COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU LUNDI 1er MARS 1880,

PRÉSIDÉE PAR M. DAUBRÉE.

M. **Daubrée**, Président de l'Académie pour l'année 1879, prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

» Permettez que mes premières paroles soient consacrées au souvenir des trois confrères que nous avons eu la douleur de perdre cette année : M. Paul Gervais, dont les recherches avaient embrassé avec un même succès l'étude des animaux vivants et celle des animaux fossiles; M. de Tessan, que, pendant bien des années, le corps savant des ingénieurs hydrographes a considéré comme son guide; et, plus récemment, M. le général Morin, auquel la Mécanique, les Arts industriels et l'Artillerie doivent des travaux d'un mérite unanimement reconnu. Quand nous voyions naguère le général Morin prendre part à nos délibérations avec tant de jeunesse d'esprit, nous avions l'espoir légitime de le conserver longtemps encore parmi nous. Contemporain de Poncelet et de Piobert, il était le dernier de ces trois généraux, dont les noms resteront unis dans notre mémoire, comme ils le sont dans la Science, et qui ont représenté, avec éclat, les armes savantes, au sein de notre Compagnie.

» L'Académie des Sciences a toujours considéré comme l'une de ses plus importantes fonctions, et comme un devoir qui lui est bien doux, d'exciter

et d'encourager les recherches par les Concours qu'elle ouvre chaque année.

» Et comment ne serait-elle pas fière des résultats obtenus? Les Euler, les Bernoulli, les Lagrange, se sont les premiers disputé ses prix, dans des luttes mémorables, et les ont mérités tour à tour, par des travaux qui portaient la lumière sur les plus grands problèmes de la Mécanique céleste. L'Académie, en provoquant leurs efforts, a exercé sur le mouvement des esprits une impulsion féconde, qui ne doit pas cesser.

» Aujourd'hui, les récompenses, devenues plus nombreuses, grâce aux ressources chaque jour croissantes, dont nous sommes redevables à de généreux donateurs, s'adressent aussi aux Sciences physiques ou naturelles et honorent des mérites plus divers.

» Cette année, nous n'avons pas à décerner moins de vingt-cinq prix. Pendant les courts instants qui me sont mesurés, je ne saurais donner une idée, même approximative, de chacune des découvertes couronnées, en Mathématiques, en Mécanique, en Astronomie, en Physique, en Chimie pure ou appliquée, en Botanique, en Zoologie, en Paléontologie, en Physiologie, en Médecine, en Chirurgie, en Statistique. Une énumération aride fatiguerait votre attention; mais ce n'est pas sans regret que je renonce à rendre hommage à chacun des lauréats dont vous allez entendre les noms.

» Quelques exemples suffiront pour vous donner une idée de l'importance de nos Concours et du mérite de nos couronnes.

» Au commencement du siècle, un astronome italien, Piazzi, observait entre Mars et Jupiter une planète très petite, dont la découverte fit sensation. A l'heure actuelle, dans cette région du ciel, on n'en compte pas moins de deux cent cinq. Elles semblent y représenter les débris d'une planète plus importante, dont la place est restée libre et dont l'existence se rattache aux lois générales qui président à la constitution de notre système solaire. Ce groupe si remarquable des planètes télescopiques acquiert d'autant plus d'intérêt que le nombre s'en accroît davantage. L'Académie ne saurait donc trop encourager les observateurs laborieux et patients qui consacrent leurs veilles à enrichir cette province du domaine de l'Astronomie et qui rendent possibles, pour leurs successeurs, des travaux théoriques, dont nous commençons déjà à entrevoir la haute importance. Aussi a-t-elle donné le prix Lalande à M. Peters, de Clinton (États-Unis), qui, à lui seul, a découvert quarante-trois de ces petites planètes, pendant ces dernières années.

» Il en est de la Chimie comme de l'Astronomie. Elle voit se multiplier

les corps élémentaires, c'est-à-dire ceux qu'on ne parvient pas à décomposer. Assez fréquemment, de nouveaux métaux sont signalés, parmi lesquels il en est un qui mérite une mention spéciale : le gallium. La marche originale et logique suivie dans la découverte du gallium, non moins que les propriétés extraordinaires de ce métal, que sa fusibilité rapproche du mercure, assignent une place à part à M. Lecoq de Boisbaudran. Le gallium, en effet, n'a pas été obtenu, ainsi qu'il est arrivé d'ordinaire, par la rencontre fortuite d'un minéral, dans lequel le corps nouveau était combiné, ni par une indication spectroscopique attestant la présence d'un élément inconnu. C'est guidé par des vues théoriques qui lui sont propres que l'auteur a soupçonné et prévu, dans certains minerais de zinc, l'existence d'un métal nouveau, métal que, malgré son extrême rareté dans la masse qui le contient, il a su isoler et, bientôt après, caractériser nettement.

» De son côté, M. Le Roux, à qui l'on est redevable de travaux très distingués sur différentes parties de la Physique, a étudié, par des procédés qui lui appartiennent, le pouvoir réfringent des vapeurs des corps qui ne prennent l'état gazeux qu'à de très hautes températures.

» Tous les travaux de M. le Dr Davaine sont empreints d'un esprit scientifique des plus élevés. Ceux mêmes dont les résultats conduisent directement à des applications médicales, comme ses belles recherches, de date déjà ancienne, sur les maladies charbonneuses, partent d'expériences physiologiques, conduites avec une méthode, qui rappelle celle de Claude Bernard, son maître.

» Dans trois voies différentes, ces lauréats des prix Lacaze ont largement payé leur tribut aux sciences qu'ils cultivent.

» Après avoir appelé l'attention du monde savant en lui signalant, il y a une quinzaine d'années, un corps simple nouveau, le thallium, M. Crookes a récemment accru sa célébrité par des séries d'expériences, ingénieuses et brillantes, sur des phénomènes produits par l'électricité dans l'air le plus raréfié. L'auteur, venu tout exprès d'Angleterre, a bien voulu les mettre sous les yeux des savants français, dont l'Académie se fait l'interprète en lui décernant un de ses prix.

» De remarquables amas de chaux phosphatée ont été accumulés, par d'anciennes sources thermales, au sud de la France, dans des crevasses du plateau jurassique du Quercy. Découverts, il y a peu d'années, et activement exploités, à cause de leur haute valeur agricole, ils ont fourni un nombre immense de fossiles. M. Henri Filhol, en les soumettant à une étude attentive et savante, nous a signalé toute une faune nouvelle de Vertébrés,

qui habitaient cette partie de notre sol, à peu près à l'époque où la pierre à plâtre empâtait, aux environs de Paris, les ossements, dont l'observation suffisait au génie de Cuvier pour restituer un monde entièrement disparu.

» La structure des Alpes suisses a longtemps paru échapper aux lois acceptées dans la Science. La difficulté de reconnaître exactement l'âge relatif des masses qui constituent ces majestueuses montagnes est très grande et résulte de causes diverses. D'une part, les sédiments calcaires, argileux ou arénacés des anciennes mers, qui se sont accumulés sur de grandes épaisseurs et qui forment une partie de la chaîne, sont très souvent dépourvus des fossiles qui pourraient en déterminer l'âge. D'autre part, les caractères minéralogiques de ces couches sont ambigus, comme si, depuis l'époque où elles ont été déposées dans le sein de l'Océan, des influences nouvelles les avaient transformées. Enfin, des actions mécaniques très puissantes ont coupé, plié et contourné ces assises, cependant rigides et épaisses de plusieurs kilomètres; ces actions ont brouillé ou même renversé l'ordre naturel de superposition. En présence des grands escarpements naturels, où les roches dégarnies de terre végétale se montrent à vif, l'œil le moins exercé est frappé de la grandeur de ces effets, qui, au premier abord, donnent l'idée d'un inextricable désordre. Telles sont ces régions qu'on ne peut explorer qu'au prix d'ascensions nombreuses et pénibles.

Parmi les géologues qui, depuis les mémorables travaux de de Saussure, ont contribué à rendre classiques les Alpes suisses, M. Studer occupe le premier rang : il les a explorées pas à pas. Alexandre Brongniart avait déjà introduit dans la Science une notion nouvelle alors, en montrant, par la correspondance de leurs fossiles, que les cimes déchiquetées des Diablerets, malgré l'élévation qu'elles atteignent et une grande différence de caractères pétrologiques, sont formées de sédiments contemporains du calcaire parisien. Peu d'années après, M. Studer parvenait à distinguer, au milieu de massifs d'aspect assez uniforme, les divers groupes des classifications, auxquelles on était arrivé dans des régions où les lois de superposition sont moins effacées. Les structures les plus complexes se trouvent ainsi expliquées.

» Parmi les autres faits constatés par M. Studer en grand nombre, je me bornerai à en choisir un seul. Tandis que, dans leur situation normale et habituelle, les roches granitiques forment le soubassement des terrains de sédiment, ces mêmes roches, dans les Alpes bernoises, ont été repoussées au-dessus d'eux. L'imposant massif de la Jungfrau, si admiré des touristes, montre des couches calcaires, appartenant à l'époque jurassique, repliées et

serrées, en forme de coin, au milieu des masses cristallines, et portées jusqu'à la hauteur des glaciers.

» C'est là un des exemples qui témoignent de la grandeur des forces, quelquefois mises en jeu dans l'écorce terrestre, par des tensions dues peut-être au refroidissement des masses internes du globe et à la contraction qui en résulte naturellement.

» Près des montagnes bernoises, d'autres phénomènes non moins grandioses se montrent intimement liés à ces refoulements; tel est le cas pour le plongement imprévu des assises tertiaires vers l'axe même de la chaîne, le long de laquelle on s'attendrait, au contraire, à les voir redressées. Le Righi, cet observatoire si heureusement placé pour contempler l'ensemble des Alpes bernoises, avec les teintes à la fois vives et harmonieuses que leur communiquent le lever et le coucher du Soleil, en offre un exemple. Ce n'est pas un fait accidentel; c'est un trait essentiel des régions marginales de la chaîne et comme une sorte de contre-coup, dû aux actions qui ont fait surgir les montagnes elles-mêmes.

» La grande part que M. Studer a prise à ces remarquables découvertes justifie le choix dont il a été l'objet pour le prix Cuvier.

» La laborieuse phalange des géologues suisses, dont il est aujourd'hui, après plus d'un demi-siècle de travaux continus, le doyen et le chef, a étudié, dans leurs détails aussi bien que dans leur ensemble, ces éloquents vestiges d'antiques mouvements de l'écorce terrestre. Il devient dès lors possible de suivre les directions des forces motrices et de reconnaître sûrement que d'énormes pressions s'exerçaient horizontalement, en même temps que des efforts verticaux soulevaient ces lourdes masses au-dessus de leur niveau primitif.

» Comme il arrive dans tous les phénomènes naturels, dès qu'on parvient à en pénétrer le sens, on voit apparaître la simplicité et l'unité, là où tout semblait d'abord complexe et varié. Dans cette sorte de chaos, les lois fondamentales de la Mécanique ont agi aussi régulièrement que dans les mouvements célestes. Ainsi l'avait pressenti le génie de Descartes.

» Loin de diminuer le charme fascinateur que ces hautes cimes exercent sur l'imagination, une étude approfondie ne fait, au contraire, que l'accroître. Personne, fût-il un de ces ardents ascensionnistes qui gravissent des hauteurs jusqu'alors inaccessibles, n'en ressent plus profondément que le géologue la poétique beauté. Car ce dernier, interrogeant la nature, s'appuie sur des données plus positives que celles dont dispose l'historien, interprète des monuments sortis des mains de l'homme. Rétablissant dans

leur ordre primitif, aujourd'hui confondu, les masses déplacées ou morcelées, il se donne le spectacle des principales évolutions, dont les témoignages saisissants se manifestent à ses yeux.

» En dehors des travaux que l'Académie des Sciences a couronnés, ceux qu'elle reçoit, presque chaque jour, deviennent de plus en plus nombreux; autour d'elle se déploie une véritable armée de travailleurs, dont l'activité incessante enrichit ses publications hebdomadaires. Ce mouvement s'étend à nos Facultés et à toutes nos Écoles scientifiques, où jamais l'on n'a vu une jeunesse animée de tant de zèle et de persévérance; les laboratoires où les élèves se pressent autour des maîtres garantissent la durée de ces fortes traditions. Les malheurs de la France, loin d'y affaiblir l'ardeur scientifique, l'ont stimulée, comme si chacun, dans la sphère de son activité, voulait offrir son tribut de dévouement à notre cher pays.

» Mais je ne saurais borner là mon discours. La sollicitude de l'Académie est loin, en effet, de se restreindre aux recherches qui ressortissent directement à nos Concours. Aussi m'est-il impossible de garder le silence sur un événement géographique qui intéresse à la fois les branches les plus diverses de nos connaissances.

» Les contrées polaires ont le privilège d'exercer une puissante attraction sur des natures d'élite, ardentes à soulever une partie du voile qui les couvre encore. Ces solitudes glacées et leurs formidables banquises ne recèlent guère moins d'obstacles et de périls que les climats torrides et fiévreux de l'Afrique centrale, avec ses peuplades méfiantes et féroces.

» Parmi les noms des plus éminents explorateurs des régions boréales, l'Histoire inscrira, dans une place d'honneur, le nom du professeur Nordenskiöld, que l'Académie se glorifie de compter parmi ses Correspondants.

» Après cinq voyages au Spitzberg et un au Groenland, tous féconds en résultats imprévus, il faisait, en 1874, à la surprise générale, la traversée de la Norvège à la Sibérie, où il débarquait à l'embouchure du Iénessei. Ce voyage, vainement tenté depuis trois siècles, fut exécuté en moins d'un mois, et le retour plus rapidement encore, quoique la Nouvelle-Zemble ait été, au passage, l'objet de quelques études.

» Ce premier succès, renouvelé l'année suivante, fit concevoir à M. Nordenskiöld le projet d'entreprendre une autre expédition, dans laquelle il traverserait tout l'océan Glacial de Sibérie jusqu'au détroit de Behring. L'étude judicieuse d'anciennes explorations faites, en diverses parties du littoral à parcourir, dirigea sûrement cette entreprise sans précédents et

donna à leur auteur un espoir de réussite, qui s'est réalisé de la manière la plus heureuse.

» Parti de Tromsoë le 21 juillet 1878, le vapeur *Véga* touchait presque au but de son expédition, le 27 septembre de la même année, et quelques heures de navigation, qu'il aurait été facile de gagner, sur divers points du parcours, si on ne les eût consacrées à des recherches scientifiques, auraient suffi pour atteindre le détroit, lorsque les glaces lui fermèrent le passage. Malgré le soin et l'expérience qui avaient présidé à sa construction, le navire aurait couru grand risque d'être écrasé par leur énorme pression, sans l'abri improvisé qu'il trouva derrière un simple glaçon. Ce fut seulement le 18 juillet 1879, après neuf mois d'une immobilité forcée, qu'une débâcle subite rendit la liberté au *Véga,* qui, deux jours après, doublait la pointe orientale de l'Asie.

« Enfin il était atteint, dit M. Nordenskiöld, ce but poursuivi par tant de nations, depuis que sir Hugh Willoughby quitta le port de Greenwich, le 20 mai 1553, au bruit du canon et des hourrahs des matelots en grande tenue. Après trois cent vingt-six ans, et lorsque la plupart des hommes compétents avaient déclaré l'entreprise impossible, le passage du Nord-Est était enfin réalisé, sans qu'on eût à déplorer la perte d'un seul homme, sans préjudice à la santé d'aucun de ceux qui participèrent à l'expédition, sans le moindre dommage au navire. »

» Si le voyage que le *Véga* vient d'accomplir ne peut être répété chaque année, il pourra se renouveler souvent. Dès à présent, on peut dire que deux voies nouvelles sont ouvertes et que des communications maritimes sont assurées désormais entre les grands fleuves sibériens et le reste du monde : l'une de l'Obi et du Ienessei avec l'Occident et l'Atlantique, l'autre de la Lena avec l'Orient et le Pacifique. La Sibérie fournirait en abondance, outre ses richesses minérales et les produits possibles de ses pêches et de ses bestiaux, le bois de ses immenses forêts et les grains de ses vastes plaines, dont le sol est d'une étonnante fertilité.

» Dès son débarquement au Japon, M. Nordenskiöld a été accueilli par des ovations chaleureuses et des témoignages d'admiration, comme il devait en recevoir tout le long de sa route, et comme il en recevra bientôt parmi nous.

» Outre leur grande valeur géographique, les expéditions de M. Nordenskiöld nous ont ouvert, sur diverses parties des sciences, des horizons nouveaux.

» Pendant son séjour d'hiver au nord du Spitzberg, au 79e degré, il faisait recueillir chaque jour, au fond de la mer dont on devait pour cela

briser la glace, de nombreux échantillons de végétaux et d'animaux, qui s'y développent avec vigueur, contrairement à ce que les physiologistes pouvaient supposer, sous un tel climat, en l'absence de l'excitation des rayons solaires. Des recherches analogues ont révélé dans l'Océan sibérien une abondance aussi surprenante de la vie. M. Nordenskiöld nous apprend qu'à une profondeur comprise entre 30^m et 100^m cet océan renferme une faune aussi riche en individus que les mers tropicales, quoique la température du fond soit constamment au-dessous de 0°. D'ailleurs, un littoral s'étendant sur plus de 90° de longitude, et une vaste mer où les naturalistes n'avaient jamais étudié les formes variées des êtres organisés, c'était un domaine qui devait fournir les notions les plus intéressantes pour la répartition géographique des animaux et des végétaux sous-marins.

» Les débris de mammouths accumulés en quelques parties du littoral de la Sibérie faisaient espérer des trouvailles du même genre, pendant ce long parcours : à cet égard, il y eut déception. En revanche, sur le rivage de la péninsule Tchoukte, on découvrit des ossements de baleines, enfouis depuis de longs siècles, en grande quantité, dans des couches de sable. Quelques-uns de ces os étaient encore recouverts de peau et d'une chair rouge presque fraîche. C'est un nouvel exemple à rapprocher de ceux que l'on connaît depuis le voyage de Pallas : il fait voir combien les matières animales gelées peuvent se conserver longtemps sans se putréfier.

» Grâce à de nombreux relevés, exécutés dans ses séjours au Spitzberg, M. Nordenskiöld, aussi distingué comme géologue que comme minéralogiste, put déterminer l'âge relatif des terrains stratifiés, à ces extrémités boréales de l'Europe.

» Les empreintes de plantes qu'il a extraites des couches du sol arctique nous ont révélé, à la suite des déterminations de M. Oswald Heer, l'existence d'une forte végétation qui, pendant les époques houillère, jurassique, crétacée et tertiaire, couvrait ces parages aujourd'hui glacés. Quel contraste de l'état actuel de ces régions stériles avec les fougères arborescentes, les lycopodiacées en arbres, les sigillaires et les calamites, qui les couvraient autrefois et dont les belles formes et la haute stature rappellent notre plus riche végétation tropicale! Cette vie luxuriante des végétaux de l'époque houillère se montrait donc aussi bien à ces hautes latitudes que dans les régions, bien plus méridionales, occupées aujourd'hui par les nombreux bassins houillers de l'Europe moyenne et de l'Amérique du Nord.

» Sans correspondre à un climat aussi chaud que celui qui a présidé

à la végétation carbonifère, les forêts qui, au milieu de l'époque tertiaire, ombrageaient le Spitzberg, avec leurs chênes, leurs platanes et leurs sequoias, ressemblaient à celles que nous trouvons aujourd'hui à 25° ou 30° plus au sud, par exemple en Californie. Or on sait que peu après, à l'époque quaternaire, les glaciers, par une sorte de réciprocité, ont laissé, sur une grande partie de l'Europe, des preuves irrécusables de leur séjour prolongé.

» C'est dans les régions boréales qu'on peut espérer trouver la clef de bien des problèmes météorologiques encore à résoudre. Dans ces voyages, et particulièrement pendant les deux hivernages, des observations météorologiques précieuses ont été recueillies. N'en rappelons qu'un seul résultat. Durant plusieurs mois d'hiver, des vents tempêtueux n'ont cessé de souffler à l'entrée du détroit de Behring. Or, à la surface du sol régna alors, presque constamment, un courant du nord, à peu près suivant la direction du détroit, tandis que la marche des nuages accusait, à une faible hauteur, un courant atmosphérique, non moins constant, mais venant du sud.

« Si donc l'on considère, dit M. Nordenskiöld, que le détroit forme comme une porte entourée de montagnes passablement élevées, placée entre les couches d'air chaud de l'océan Pacifique et celles d'air froid de l'océan Polaire, on voit que les vents y établissent leur régime, suivant la même loi qu'on observe dans les courants d'air qui se produisent, à travers une porte ouverte, entre une chambre chaude et une pièce froide. »

» Il va sans dire que les phénomènes du magnétisme terrestre n'ont pas été négligés plus que tant d'autres. L'espace disponible à bord du *Véga* n'ayant pas permis d'emporter en Sibérie un observatoire en bois, il fallut en construire un avec la glace et la neige : il n'en répondit pas moins bien à sa destination. Toutefois, pour donner à cet observatoire la stabilité nécessaire à des opérations exactes, on dut l'établir, non sur une banquise, mais sur le rivage, à $1^{km},5$ du navire. Tel est le trajet qu'il fallait faire plusieurs fois par jour, pendant les tempêtes de l'hiver, par l'obscurité, par la tourmente et souvent par un froid de 45° au-dessous de zéro. Les observateurs séjournaient cinq heures de suite dans cette chambre de glace, où la température accusa longtemps 18° au-dessous de zéro. Le service fut confié à onze savants et officiers, répartis en quatre groupes, qui, pendant quatre mois, observèrent d'heure en heure les divers appareils. Grâce à l'ardeur héroïque que M. Nordenskiöld avait su inspirer à ses compagnons, nous possédons aujourd'hui, pour cette plage naguère inconnue, un ensemble de mesures plus complet que pour la plupart des localités des pays les plus civilisés.

» Quelque dur qu'ait été ce régime volontairement accepté, il a cer-

tainement contribué beaucoup à maintenir un état sanitaire, de nature à encourager des imitateurs, qu'il s'agisse d'expéditions polaires ou de stations dans les hautes régions de nos chaînes de montagnes.

» Il suffit d'avancer à une latitude, telle que le nord de la Scandinavie, pour jouir de la splendeur des aurores boréales, dont Bravais a fait une étude si justement estimée. Quoique la presqu'île Tchoukte paraisse une station plus favorable encore, on n'y a pas vu ces magnifiques bandes rayonnantes ou draperies, dont tout le monde connaît les brillantes images. Le phénomène se réduit à un faible arc lumineux, qui apparaît d'une manière continue et dont la position semble invariable. Notre globe est donc orné, à peu près continuellement, d'une couronne lumineuse, qui n'est pas destinée à être vue par ses habitants, mais qui serait plutôt de nature à éveiller un curieux intérêt chez des observateurs postés sur d'autres planètes de notre système solaire.

» On s'étonnera peut-être moins, tout en l'admirant davantage, de cette abondance de résultats variés, dont je n'ai pu indiquer qu'un bien petit nombre, quand on saura que M. Nordenskiöld, si plein de sollicitude pour son équipage, est emporté dans son ardeur pour la Science à une témérité extrême, qui maintes fois a mis sa vie en péril. Témoin le voyage qu'il fit au Spitzberg, sur le grand glacier du Nord-Ost-Land. Il en avait déjà exécuté un autre non moins périlleux, sur l'immense glacier intérieur du Groenland, non exploré jusqu'alors, si ce n'est, dit-on, vers l'an 1000, du temps d'Érik Rode. Aucun glacier connu n'approche, pour les dimensions, de cette nappe de glace continentale, qui, sauf des pointements rocheux surgissant çà et là, couvre plus de cent mille kilomètres carrés, avec une épaisseur surpassant un kilomètre et demi, là où des crevasses ont permis de la mesurer (¹). C'est comme une reproduction actuelle du puissant manteau de glace dont, à une époque géologique qu'il est permis d'appeler très récente, l'Europe et l'Amérique du Nord étaient en partie recouvertes, dans toute leur largeur et jusque dans leur partie moyenne (²). Les Esquimaux qui s'étaient engagés avec notre explorateur refusèrent de continuer une expédition, à leurs yeux trop effrayante, et le laissèrent, seul avec le Dr Berggren, poursuivre sa périlleuse entre-

---

(¹) Le premier lieutenant Jensen, de la marine danoise, a fait récemment, par ordre de son gouvernement, une nouvelle exploration de ce glacier hors ligne, et vient d'en exposer les remarquables résultats dans un Volume publié à Copenhague.

(²) Ce phénomène a exercé une influence de premier ordre sur la nature du sol de ces vastes régions et sur leur configuration actuelle.

prise, qui l'obligeait à traverser, de cent mètres en cent mètres environ, des crevasses très profondes, remplies de neige peu cohérente et n'ayant pas moins de trente mètres de largeur.

» L'expédition de 1870, au Groenland, a conduit à une découverte des plus considérables pour l'histoire du globe.

» Guidé par ce fait, connu depuis longtemps, que quelques couteaux, fabriqués avec du fer natif, avaient été vus entre les mains d'Esquimaux, M. Nordenskiöld, conduit par les indications de quelques naturels, découvrit, sur une plage déserte de l'île de Disko, des blocs de fer naturel, dont il rapporta des échantillons. Rien ne paraissait, au premier abord, plus probable que de considérer ces masses, dont la principale ne pèse pas moins de vingt mille kilogrammes, comme tombées du ciel. En effet, d'une part, elles ont la composition des météorites, et d'autre part, jusqu'alors, le fer, malgré son extrême abondance, sous forme de minerais variés, n'avait jamais été rencontré à l'état métallique, parmi les roches terrestres.

» Cependant, à côté de ces masses isolées, de petits grains de fer, également allié de nickel, étaient reconnus dans quelques-unes des éruptions qui, au Groenland, se sont produites sur une vaste étendue. Car, du 69e au 76e degré de latitude, le littoral présente partout, dans de hauts escarpements, le basalte en immenses nappes horizontales, qui se sont épanchées, à partir de filons verticaux, par lesquels elles jaillissaient, et qui disparaissent sous un gigantesque glacier. Nous savons maintenant que, contrairement à ce qu'une induction séduisante faisait admettre, toutes ces masses de fer, grosses et petites, loin d'être originaires des espaces célestes, ont été apportées de la profondeur du globe par les roches volcaniques.

» Déjà les nombreuses analogies qui unissent les roches cosmiques, dont les météorites nous apportent des éclats, avec certaines de nos roches éruptives, avaient amené à conclure que le fer métallique doit faire partie des masses intérieures de notre globe, mais à des profondeurs jusqu'alors inaccessibles à nos investigations. C'est précisément ce fer métallique terrestre, que les éruptions du Groenland ont fait surgir à nos regards, et, pour que la ressemblance soit plus grande, de même que le fer des pierres tombées du ciel, ce fer d'origine terrestre se montre associé au nickel.

» Rien, par conséquent, ne prouve mieux que notre planète offre des caractères de composition identiques avec ceux de certains astres qui en sont bien éloignés : confirmation d'une théorie cosmogonique que l'on pouvait croire pour toujours inaccessible à tout contrôle direct.

» De la sorte s'élargissent incessamment, dans le Temps comme dans

l'Espace, les horizons qu'embrasse la Science en scrutant l'univers physique. Car, tandis que l'Astronomie plonge de plus en plus profondément dans l'immensité des cieux, la Géologie remonte chaque jour davantage dans l'immensité des siècles écoulés.

» Je sens, Messieurs, que ce discours s'est bien allongé; nos lauréats surtout, impatients d'entendre proclamer leurs noms, auront quelque droit de se plaindre; et pourtant, nous devions, au moment où M. Nordenskiöld reparaît en Europe, le remercier d'avoir porté, avec autant de prévoyance que de hardiesse, le drapeau de la Science, dans des régions inconnues. L'Académie avait un hommage à rendre à son intrépide et illustre Correspondant; elle est heureuse de commencer dès aujourd'hui à lui payer ce juste tribut. »

PRIX DÉCERNÉS

ANNÉE 1879.

MÉCANIQUE.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS

DESTINÉ A RÉCOMPENSER TOUT PROGRÈS DE NATURE A ACCROÎTRE L'EFFICACITÉ DE NOS FORCES NAVALES.

(Commissaires : MM. Dupuy de Lôme, amiral Jurien de la Gravière, amiral Mouchez, général Morin, amiral Pâris rapporteur.)

La Commission déclare que, pour l'année 1879, il n'y a pas lieu de décerner ce prix; elle propose, en conséquence, de proroger le Concours à l'année 1880.

Cette proposition est adoptée.

Voir aux Prix proposés, page 446.

PRIX PONCELET.

(Commissaires : MM. Bertrand, Phillips, Rolland, Resal, Chasles rapporteur.)

La Commission décerne le prix à M. **Moutard** pour l'ensemble de ses travaux mathématiques.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX MONTYON, MÉCANIQUE.

(Commissaires : MM. Phillips, Tresca, Rolland, Resal, général Morin rapporteur.)

La Commission déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix de Mécanique de la fondation Montyon pour l'année 1879.

PRIX DALMONT.

(Commissaires : MM. Lalanne, Resal, Phillips, de Saint-Venant, de la Gournerie rapporteur.)

La Commission propose d'accorder le prix de cette année à M. **Collignon**, ingénieur en chef, inspecteur de l'École des Ponts et Chaussées, pour l'ensemble de ses travaux sur la Mécanique, la Construction et la Géométrie.

Cette proposition est adoptée par l'Académie.

PRIX PLUMEY.

(Commissaires : MM. Rolland, Phillips, Tresca, Resal, Dupuy de Lôme rapporteur.)

Après avoir pris connaissance des Mémoires présentés en vue de concourir pour le prix Plumey, la Commission n'a pas trouvé dans ces Mémoires de proposition nettement formulée qui puisse être considérée comme un *perfectionnement des machines à vapeur* ou *une invention ayant contribué au progrès de la navigation à vapeur*.

En conséquence, votre Commission a jugé qu'il n'y avait pas lieu de décerner le prix Plumey pour l'année 1879.

PRIX FOURNEYRON.

(Commissaires : MM. Phillips, Tresca, Rolland, Resal,
général Morin rapporteur.)

L'Académie avait proposé pour sujet du prix Fourneyron la construction d'une machine motrice propre au service de la traction sur les tramways.

La Commission déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner ce prix pour l'année 1879. Elle propose de proroger le Concours à l'année 1881.

Voir aux Prix proposés, page 447.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

(Commissaires : MM. Tisserand, Lœwy, amiral Mouchez, Liouville,
Faye rapporteur.)

La Commission propose à l'Académie de décerner le prix Lalande à M. **C.-H.-F. Peters**, de Clinton (États-Unis), pour ses découvertes planétaires.

M. Peters a découvert cette année huit petites planètes, à savoir : Dynamen, Chryséis, Pompéia, Hersilia, Procnée, Philomèle, Biblis, Dido.

Le nombre des petites planètes découvertes par M. Peters s'élève au chiffre total de quarante-trois.

La proposition de la Commission est adoptée.

PRIX VALZ.

(Commissaires : MM. Lœwy, amiral Mouchez, Tisserand, Janssen,
Faye, rapporteur.)

La Commission propose de décerner le prix Valz à M. **Trouvelot**, qui a fait, aux États-Unis, des travaux descriptifs considérables sur les planètes Mars, Jupiter et Saturne.

Les magnifiques dessins de M. Trouvelot constituent une base excellente pour l'aréographie et pour l'étude des phénomènes, si remarquables que présente la surface de la planète Jupiter.

Cette proposition est adoptée.

PRIX DAMOISEAU.

REVOIR LA THÉORIE DES SATELLITES DE JUPITER.

(Commissaires : MM. Faye, Liouville, Tisserand, Janssen, Puiseux rapporteur.)

L'Académie sait que les circonstances des éclipses de Jupiter annoncées à l'avance dans les éphémérides se calculent à l'aide des Tables que Damoiseau a publiées il y a une quarantaine d'années.

Malgré le soin apporté par l'auteur dans la construction de ces Tables, on ne peut pas les regarder comme suffisamment exactes pour les besoins de l'Astronomie. La théorie de Laplace sur laquelle elles sont fondées renferme quelques erreurs de détail dont plusieurs ont été signalées par notre illustre Associé étranger M. Airy ; elle aurait besoin d'être revue avec toute l'attention nécessaire pour ne laisser échapper aucune inégalité sensible, et les valeurs numériques des constantes qu'elle renferme devraient sans doute être déterminées à nouveau en profitant des observations qui se sont accumulées depuis un demi-siècle. On arriverait ainsi, sans aucun doute, à atténuer considérablement les erreurs des Tables, erreurs qui, d'après les observations de notre confrère M. Tisserand, peuvent s'élever jusqu'à un quart d'heure dans les éclipses du quatrième satellite.

Ce travail est d'autant plus urgent, que les Tables de Damoiseau s'arrêtent à l'année 1880. Il est vrai qu'elles ont été prolongées pour quelques années par M. Todt ; mais l'astronome américain s'est borné à appliquer les formules qui ont servi de base aux calculs de Damoiseau. Les Tables qu'il a publiées sont donc affectées des mêmes erreurs que celles qui se rapportent aux années antérieures à 1880, et peut-être d'erreurs plus grandes encore, car on peut craindre que le désaccord entre la théorie et les observations n'aille en s'accentuant de plus en plus avec le temps.

L'Académie, frappée de ces considérations, a mis au concours, il y a déjà dix ans, la révision de la théorie des satellites de Jupiter et la construction de nouvelles Tables de leurs mouvements. Bien que le concours, plusieurs fois prorogé, n'ait pas encore produit de résultat, votre Commission a pensé qu'il y avait lieu de ne point retirer une question dont l'importance est unanimement reconnue et d'accorder un nouveau délai aux concurrents.

Le travail à entreprendre est sans doute considérable ; mais, d'un autre côté, le long temps qui s'est écoulé depuis que le prix Damoiseau n'a été

décerné permet de lui attribuer aujourd'hui une valeur qui contribuera peut-être à stimuler le zèle des astronomes.

En conséquence, la Commission propose à l'Académie de maintenir encore la question au concours, en donnant aux concurrents un délai de trois ans.

Le prix sera porté à la somme de *dix mille francs*.

Les Mémoires devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1882.

Ces conclusions sont adoptées.

Sur la proposition de la Commission, l'Académie accorde un encouragement de *mille francs* à M. Souillart, professeur à la Faculté des Sciences de Lille, qui s'est occupé d'une partie de la question et lui a envoyé un travail sur ce sujet.

Voir aux Prix proposés, page 450.

PHYSIQUE.

PRIX L. LACAZE.

(Commissaires : MM. Fizeau, Jamin, Berthelot, Desains, Cornu, Sainte-Claire Deville, Marey, du Moncel, Ed. Becquerel rapporteur.)

La Commission propose de décerner cette année le prix de la fondation Lacaze, destiné spécialement à l'encouragement des travaux de Physique, à M. **Le Roux**, examinateur d'entrée à l'École Polytechnique, professeur de Physique à l'École de Pharmacie.

M. Le Roux est auteur de nombreux travaux se rapportant aux différentes branches de la Physique expérimentale. Les recherches qui ont principalement attiré l'attention de la Commission sont relatives à la réfraction des vapeurs des corps qui ne prennent l'état gazeux qu'à des températures très élevées. La haute température des vapeurs à produire, ainsi que la délicatesse des mesures optiques appliquées à de très faibles déviations, présentaient des difficultés très grandes qui ont été surmontées à force de persévérance et à l'aide de dispositions expérimentales des plus ingénieuses. L'auteur a pu faire voir, dans un premier travail, qu'il était

possible de réunir les conditions nécessaires pour donner, à cet égard, toute la précision désirable; l'Académie, sur le Rapport d'une Commission composée de MM. Babinet, Faye et Delaunay, a voté l'insertion de ce Mémoire dans le *Recueil des savants étrangers.*

M. Le Roux, continuant ses recherches, n'a cessé de perfectionner les moyens d'observation; comme il était nécessaire de maintenir les corps en vapeur ainsi que les prismes formés de diverses matières, au milieu de fourneaux à des températures très élevées, on ne doit pas être étonné, en raison de ces conditions spéciales, que l'auteur ait poursuivi ces travaux pendant plusieurs années, tout en s'occupant d'autres questions scientifiques.

Un des résultats les plus importants qu'il ait observé dans le cours de ces expériences, c'est la dispersion anomale de la vapeur d'iode : tandis que les vapeurs de mercure, de soufre, de phosphore, etc., donnent lieu, par réfraction, à des spectres dans lesquels la déviation des rayons rouges est moindre que celle des rayons bleus d'après les lois ordinaires de la dispersion dans les gaz incolores; dans le spectre de la vapeur d'iode, les couleurs se trouvent disposées dans un ordre inverse. Depuis cette époque, plusieurs physiciens ont observé que des prismes formés de matières colorantes très foncées, qui absorbent les parties centrales du spectre lumineux, donnent lieu à un effet du même genre, dérogent à la loi newtonienne et dévient davantage le rouge que le violet; cette conclusion résulte, d'après eux, de la mesure directe des indices de réfraction. Mais M. Le Roux n'en a pas moins le mérite d'avoir le premier découvert ce nouvel ordre de phénomènes.

M. Le Roux, dans ses recherches relatives aux actions moléculaires et aux phénomènes vibratoires, a institué, par des procédés chronoscopiques qu'il a imaginés et qui sont indépendants de la marche des horloges et de l'intervention de l'oreille, une méthode expérimentale nouvelle pour déterminer la vitesse d'un ébranlement communiqué à une masse gazeuse renfermée dans un tuyau cylindrique limité et à une température parfaitement déterminée. Il a pu conclure, par exemple, de nombreuses déterminations expérimentales faites à 0° et dans l'air parfaitement sec, que, dans le tuyau de 72^{m} de longueur où il a opéré, la vitesse du son était de $330^{m},66$ par seconde. Parmi les résultats obtenus depuis cette époque par Regnault dans ses recherches si importantes et si complètes sur la vitesse du son dans l'air et dans des conduits cylindriques de différents diamètres, ceux qui se rapportent aux conditions analogues se trouvent

les mêmes que les précédents. Cette méthode, fondée sur l'emploi d'appareils fort ingénieux dont toutes les parties n'ont été disposées qu'après une longue étude et une discussion approfondie, et qui est applicable à un gaz quelconque, a justement attiré l'attention des physiciens et fait le plus grand honneur à son auteur.

Rappelons en outre que l'on doit à M. Le Roux d'importantes recherches expérimentales sur les machines magnéto-électriques, sur l'arc voltaïque et la lumière qui en émane, sur les courants thermo-électriques, ainsi que sur certains effets d'induction des corps en rotation et auxquels il a donné le nom d'*effets d'induction péripolaire*. Ce savant, qui a construit lui-même les appareils dont il a fait usage, a montré dans ses recherches beaucoup de sagacité et de persévérance, ainsi qu'un esprit d'invention remarquable dans des questions difficiles et d'un haut intérêt.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX VAILLANT.

(Commissaires : MM. Breguet, du Moncel, Fizeau, Jamin,
Becquerel rapporteur.)

L'Académie avait proposé pour sujet du prix Vaillant à décerner cette année la question suivante : *Perfectionner en quelque point important la télégraphie phonétique*.

La Commission est d'avis de ne pas décerner le prix ; elle propose de proroger le Concours à l'année prochaine.

Cette proposition est adoptée.

Voir aux Prix proposés, page 453.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Boussingault, Cosson, Lalanne,
de la Gournerie et Bouley rapporteurs.)

Treize auteurs ont concouru pour le prix de Statistique. Dans l'examen des pièces qu'ils ont envoyées, nous nous sommes attachés à suivre les

principes posés par les anciennes Commissions et que notre regretté confrère Bienaymé a nettement formulés, en leur nom, dans vingt-trois Rapports, où il a apprécié avec une grande autorité les conditions essentielles auxquelles les travaux de Statistique doivent satisfaire et les qualités principales qui peuvent les recommander à la bienveillance de l'Académie.

Rapports sur les Ouvrages de MM. V. DE SAINT-GENIS *et* BORIUS; par M. de la Gournerie.

M. V. DE SAINT-GENIS, dont les travaux ont déjà été récompensés par l'Académie française (prix Thérouanne, 1871) et par l'Académie des Sciences (Mention honorable au Concours de Statistique de 1874), a présenté deux Ouvrages intitulés, l'un *Inventaire des Archives municipales de Châtellerault antérieures à* 1790, l'autre *Statistique de la vie humaine avant* 1789, *dressée d'après les registres des paroisses de la ville de Châtellerault et comparée à la période de* 1790 *à* 1878.

Le premier travail comprend une Introduction historique, l'inventaire des Archives et des Tableaux contenant le dépouillement des anciens registres tenus dans les paroisses pour les baptêmes, les mariages et les sépultures. On trouve dans le second ces mêmes Tableaux, quelques nouveaux résultats statistiques relatifs à Châtellerault et un texte explicatif assez étendu.

Les nombres donnés par M. de Saint-Genis sont le produit de recherches personnelles. Ses écrits rentrent, par suite, dans une catégorie de travaux pour laquelle les Commissions de Statistique ont depuis longtemps et à plusieurs reprises manifesté leur préférence.

Le premier Tableau présente un relevé des actes par année et pour chaque paroisse ; plus loin on trouve les nombres, réunis par périodes décennales et répartis dans trois groupes, qui correspondent, l'un aux paroisses considérées comme riches, le second aux paroisses pauvres et le troisième aux paroisses rurales. A partir de 1790, les nombres sont donnés en bloc pour toute la commune de Châtellerault.

Le relevé des baptêmes a pu être fait pour l'une des paroisses à partir de 1587. L'indication des mariages et des sépultures est donné depuis 1650. Ces dates montrent le grand intérêt que présentent les Tableaux de M. de Saint-Genis. Il est cependant nécessaire de dire que plusieurs registres n'ont pas été retrouvés et que les décès des petits enfants ne sont pas inscrits d'une

manière régulière. L'auteur a signalé avec soin ces causes d'inexactitude.

Un Tableau donne pour la période de 1587 à 1790, divisée en quatre parties, la statistique des illettrés, hommes et femmes, appréciée d'après le nombre relatif des signatures qui n'ont pu être apposées sur les actes.

La Commission doit encore signaler une courte statistique des catégories de parrains, qui offre un intérêt réel à l'historien moraliste. Actuellement, les parrains et les marraines appartiennent, en général, à une condition sociale analogue à celle de la famille de l'enfant. Quelquefois des personnes riches, comme témoignage de bienveillance et de protection, acceptent des filleuls dans des positions modestes, mais on ne les voit jamais choisir des indigents pour parrains de leurs enfants. Il n'en était pas ainsi autrefois; M. de Saint-Genis présente le Tableau suivant :

	Nombre de baptêmes inscrits aux registres.	Enfants pauvres ayant des parrains riches.	Enfants riches ayant des parrains pauvres.	Enfants ayant des parrains dans la même condition qu'eux.
De 1701 à 1710...	2571	204	925	1442
De 1761 à 1770...	2989	396	1308	1285
De 1781 à 1790...	2601	289	540	1772

Ainsi, vers le milieu du XVIIIe siècle, c'était un usage presque général dans les familles aisées de Châtellerault de choisir pour leurs enfants des parrains et des marraines pauvres.

On a jusqu'à présent considéré comme une rare exception ce contrat d'affection dans lequel le riche demandait au pauvre amitié et appui pour son enfant, en imposant à celui-ci l'obligation morale de soutenir dans sa détresse le malheureux à qui un lien spirituel l'unissait.

M. de Saint-Genis dit, d'une manière générale, qu'il « ne connaît pas d'autre ville où l'on rencontre en telle quantité ces preuves caractéristiques des bons rapports sociaux » ; mais on doit remarquer que les relevés qu'il publie ont seuls mis en lumière le fait pour Châtellerault. On ne saurait prévoir ce que des recherches analogues donneraient pour d'autres localités. Il est à la connaissance personnelle de votre rapporteur que, dans les dernières années de l'ancien régime, plusieurs baptêmes ont été faits en Bretagne dans les mêmes conditions.

Dans le texte du second Ouvrage, M. de Saint-Genis présente des considérations intéressantes sur l'utilité des études rétrospectives de Statistique et s'appuie sur les faits historiques pour expliquer et commenter les nombres qu'il a recueillis. Il montre que, si dans le Tableau des illettrés toutes

les femmes de l'une des plus pauvres paroisses, celle de Châteauneuf, sont indiquées comme ayant signé les actes où elles figuraient, cela tient à l'existence d'un couvent de dames de Saint-Augustin, qui donnait aux filles l'instruction gratuite. On trouve d'autres renseignements intéressants; cependant cette partie du travail paraît un peu succincte.

M. de Saint-Genis avait en main des documents précieux pour étudier, en dehors de toute théorie, la variation du nombre des naissances, des mariages et des décès à Châtellerault aux époques de guerre, de disette et d'épidémie d'une part, de paix et d'abondance de l'autre. Il a présenté à cet égard quelques observations.

Le plus intéressant des faits qu'il a signalés est l'invariabilité presque absolue du nombre des naissances depuis 1681 jusqu'en 1870, malgré le développement de la population et le nombre plus grand des mariages, d'où résulte une diminution dans la *natalité,* suivant l'expression adoptée par quelques auteurs.

Ce résultat est conforme à tous les renseignements que la Statistique a donnés. On sait notamment que M. Fayet a apporté à l'appui de l'opinion de l'affaiblissement de la fécondité dans les mariages en France le témoignage de quatre cent trente-sept anciens registres que des instituteurs avaient dépouillés. Des recherches sur l'âge des mariés à diverses époques ont été plusieurs fois indiquées comme étant de nature à jeter quelque jour sur cette question importante.

En résumé, les deux Ouvrages présentés par M. de Saint-Genis sur la ville de Châtellerault ont exigé beaucoup de travail; la partie statistique, œuvre personnelle de l'auteur, est conçue dans un bon esprit et, malgré des lacunes impossibles à éviter, offre des résultats importants. Elle ne concerne, il est vrai, qu'une ville de moyenne grandeur, mais les anciennes Commissions de Statistique ont plusieurs fois conseillé aux auteurs de limiter le champ de leurs recherches, de manière à contrôler toutes les circonstances et à s'assurer qu'ils ne présentent que des résultats dignes de servir de jalons à la Science. La Commission de 1867, qui insiste sur ce point, avait principalement en vue la statistique des faits actuels; mais les mêmes observations sont applicables aux recherches rétrospectives. Des études telles que celles de M. de Saint-Genis, faites sur diverses villes de France, feraient ressortir par leurs concordances les faits généraux, et par leurs oppositions les différences qui pouvaient exister entre les mœurs, l'instruction, l'industrie des différentes cités, donnant ainsi des données précieuses à l'histoire philosophique.

La Commission décerne à M. **de Saint-Genis** le prix de 1879 pour la partie statistique des deux Ouvrages qu'il a publiés, en 1877 et 1879, sur la ville de Châtellerault.

M. **Borius**, médecin de la marine, a présenté sur le *climat de Brest* un Ouvrage imprimé, accompagné d'un Supplément manuscrit contenant divers Tableaux numériques et des tracés graphiques.

L'auteur a suivi pour ce travail le plan qu'il avait adopté dans un écrit sur le *climat du Sénégal,* auquel l'Académie a décerné le prix de Statistique en 1875; mais il donne des renseignements plus complets. On trouve notamment des Tableaux sur la population, la répartition mensuelle des naissances, le nombre et les causes des décès, qui manquent dans le premier Ouvrage.

La Commission a vu avec plaisir M. **Borius** poursuivre ses excellents et utiles travaux. Elle lui accorde un rappel du prix que l'Académie lui a donné en 1875.

Rapport sur un Ouvrage de M. **G. Le Bon**, *intitulé « Recherches anatomiques et mathématiques sur les lois de la variation du volume du cerveau et sur leurs relations avec l'intelligence;* par M. Bouley.

Le Mémoire que M. le Dr **Le Bon** a publié sous ce titre est un travail très remarquable. Son auteur a su tirer, des nombreux documents rassemblés par les recherches anthropologiques, des résultats statistiques qu'on n'avait pas encore pu obtenir avec autant de précision et de sûreté, à cause de l'insuffisance et de l'imperfection des méthodes dont on s'est servi jusqu'à ce jour.

M. Le Bon établit en principe, dès son entrée en matière, que les différences des êtres procèdent des inégalités du développement du système nerveux et que, conséquemment, il n'y a rien de fondé dans l'opinion des philosophes qui admettent l'égalité primordiale des hommes et font dépendre de l'éducation seule les différences que l'on constate entre eux.

L'étude des races prouve que les différences physiques et intellectuelles entre les représentants de l'espèce humaine sont profondes, de même que celles qui existent entre les individus d'une même race, et qu'elles correspondent à des différences anatomiques profondes elles-mêmes.

L'état de développement du cerveau, organe de l'intelligence, est la condition principale d'où ces différences dépendent.

M. le Dr Le Bon s'est efforcé de mettre à contribution les matériaux anthropologiques que l'on possède aujourd'hui, pour dégager, par l'application des méthodes mathématiques, les relations cachées qui existent entre les valeurs obtenues par l'observation, et il est arrivé à des résultats précis relativement à l'étendue des différences qui existent entre les hommes, et à la façon dont elles s'effacent ou s'accroissent.

Il répudie la méthode des moyennes, usitée en craniotomie, parce qu'elle est illusoire quand il s'agit de comparer des valeurs différentes entre elles.

La preuve des résultats illusoires que donne cette méthode, il la trouve, par exemple, dans ce qu'elle produit quand on l'applique à la durée de la vie humaine, dans une population déterminée. Si l'on dit que la moyenne de la vie en France est de quarante ans, on semble exprimer par cette formule que la grande majorité des Français cesse de vivre une fois les quarante ans accomplis. Or, c'est le contraire qui est le vrai. L'erreur commise résulte de ce que l'on a obtenu la moyenne par l'addition des âges ou la mortalité est le plus grande : la première enfance et la vieillesse.

De même pour la consommation des denrées, de la viande par exemple : les moyennes font manger à tous les Français une quantité égale de viande, mesurée par kilogrammes; mais ce n'est pas là l'expression de la réalité. Ce qui est réel, c'est que la consommation est très différente suivant la richesse de chacun, et que, tandis que les plus riches consomment beaucoup de cet aliment, les plus pauvres n'en ont que très peu à leur disposition.

Le chapelier qui s'aviserait de fabriquer, à l'usage de ses clients, un chapeau établi d'après la moyenne de leurs têtes arriverait à ce résultat certain, que cette coiffure moyenne ne s'adapterait qu'à un nombre de têtes très restreint.

Donc il n'y a pas de moyennes à établir entre des éléments dissemblables, qui ne sauraient être comparés entre eux.

Pour les crânes, par exemple, la valeur obtenue par des moyennes, dans une race, dans un groupe déterminé, est complètement fictive.

Pour arriver à un résultat positif, il faut classer les crânes par groupes de capacités déterminées et rechercher combien il existe, dans une race, de crânes de chaque groupe; et alors, suivant la prédominance des grands sur les petits et des petits sur les grands, on peut obtenir une mesure de la valeur intellectuelle de la race.

Cette méthode met en relief ce que les moyennes aboutissent forcément à effacer, puisqu'elles ont pour effet inévitable d'équilibrer les grandes capacités craniennes par les petites, et réciproquement.

Pour comparer les valeurs qu'il a obtenues, M. Le Bon s'est servi de la méthode graphique, qui traduit par des lignes les relations que les chiffres expriment souvent d'une façon moins nette, et il a appliqué cette méthode à l'expression de tous les phénomènes anthropologiques.

L'étude qu'il a faite des variations du volume du crâne et du poids du cerveau dans les diverses races humaines et chez les individus d'une même race l'a conduit à constater qu'elles sont beaucoup plus grandes que les moyennes ne l'indiquent.

D'après lui, les différences existant entre les crânes d'individus d'une même race sont d'autant plus grandes que la race est plus élevée dans l'échelle de la civilisation. Ainsi, les différences qu'on observe entre les crânes les plus gros et les crânes les plus petits de chaque race s'élèvent, chez les races supérieures, à plus du double de ce qu'elles sont chez les races inférieures. Elles vont constamment en croissant à mesure que la race se civilise, d'où cette conclusion que, loin de tendre vers l'égalité, les hommes tendent, au contraire, les conditions actuelles subsistant toujours, à se différencier de plus en plus.

Le développement de l'intelligence a un rapport étroit avec la forme, la structure et le volume du cerveau. Mais le volume est le plus important de ces facteurs, car, en opérant sur des séries de crânes suffisamment nombreux, on constate toujours que les plus volumineux appartiennent aux races les mieux douées sous le rapport intellectuel et, dans chaque race, aux sujets les plus intelligents.

Les recherches statistiques conduisent à cet autre résultat, démonstratif du rapport qui existe entre le volume du crâne et l'intelligence, que la capacité moyenne des crânes des races supérieures dépasse notablement celle des crânes des races inférieures et que la race supérieure contient beaucoup plus de crânes volumineux que la race inférieure.

La Commission de Statistique, prenant en considération l'étendue et l'importance des recherches auxquelles M. **Le Bon** s'est livré pour rédiger le travail qu'il a soumis au jugement de l'Académie, lui a accordé un encouragement de la valeur de *quatre cents francs*.

Rapports sur les Ouvrages de MM. **Bonnange** *et* **Dormoy** ; par M. de la Gournerie.

M. **Bonnange** a présenté un magnifique Atlas de cinquante-quatre Planches avec seize feuilles de texte, faisant connaître pour les produits de

huit groupes d'industries l'importance et les variations du commerce de la France depuis 1859 jusqu'à 1875. Ce travail a été fait par ordre du Ministre de l'Agriculture et du Commerce. Les données sont prises dans les sources officielles.

Les Commissions du Concours de Statistique, tout en témoignant une grande préférence pour les Mémoires qui contiennent des renseignements nouveaux et obtenus par des recherches personnelles, n'ont jamais repoussé les travaux ayant pour base des résultats connus. La Statistique n'a pas achevé son œuvre quand elle a recueilli les nombres que fournissent les observations ; il lui reste à déterminer le degré d'exactitude que l'on peut attribuer à chacun des relevés, à les disposer d'une manière judicieuse, à faire des rapprochements qui mettent en évidence les causes des variations, à dégager enfin de la multitude des chiffres les faits essentiels et certains. Il importe de ne pas décourager les savants consciencieux qui se consacrent à la seconde partie du travail.

L'Atlas établi par M. Bonnange donne, pour le commerce de la France avec les différents pays, l'importation et l'exportation des marchandises sous divers états, depuis leur entrée dans l'industrie comme matières premières jusqu'à ce qu'elles soient livrées à la consommation.

Les mouvements des produits de genres peu différents ont été indiqués sur les mêmes figures. En employant les expressions proposées par M. Cheysson, nous dirons que ces figures sont des diagrammes orthogonaux à gradins absolus avec l'addition d'un gradin totalisateur. Des longueurs de $0^{m},005$ représentent sur la base les dix-sept années qui composent la période à laquelle l'Atlas est consacré. Toutes les quantités sont indiquées sur un axe perpendiculaire, à partir de la même origine. Enfin l'espace compris entre deux gradins consécutifs est recouvert d'une teinte qui fait connaître la nature du produit auquel correspond le gradin supérieur.

Pour les résultats généraux, deux diagrammes donnent les importations et les exportations, sans distinction de provenance ou de destination. Sur un troisième, on voit des lignes qui indiquent le rapport de l'importation et de l'exportation au commerce total. Enfin, les résultats de la période de dix-sept années sont résumés sur des figures spéciales.

L'auteur s'est abstenu de tirer aucune conclusion économique des résultats nombreux qu'il a recueillis. Nous ne voyons que des avantages à cette réserve. Dans les questions très controversées et qui intéressent à un haut degré l'agriculture et le commerce, il est bon que la Statistique se sépare

de l'Économie politique pour conserver son caractère de certitude et d'impartialité.

On trouve sur les Planches diverses indications très utiles pour apprécier les mouvements du commerce. Ainsi, des diagrammes font connaître la production en France des grains, des sucres, des vins et des houilles. Les prix des grains sont également représentés.

M. Bonnange rapporte dans la Préface les dates des traités de commerce conclus pendant la période. Il eût été utile de donner divers autres renseignements, notamment de rappeler les époques où la manière d'apprécier les valeurs a été modifiée. Un Atlas de Statistique est consulté par un grand nombre de personnes peu au courant des faits commerciaux. On doit par suite multiplier les indications, et même, autant que possible, les inscrire sur les Cartes.

Nous ne saurions blâmer M. Bonnange d'avoir limité son travail à huit industries, mais il eût pu indiquer en quelques lignes le degré d'importance des branches de commerce qu'il négligeait : plusieurs d'entre elles présentent un intérêt considérable. Ce complément eût été de nature à prévenir de fausses appréciations.

Dans le dernier *Tableau décennal du commerce de la France avec ses colonies et avec les puissances étrangères* publié par l'Administration des douanes, on trouve cinquante-quatre Cartes donnant des renseignements statistiques très utiles, tels que les parts du pavillon étranger dans les différentes branches du commerce extérieur, les grandeurs de l'importation et de l'exportation, la comparaison du commerce par terre avec le commerce maritime. L'Ouvrage est établi sur un plan différent de celui de M. Bonnange, et, sans faire ici une comparaison détaillée qui n'est nullement nécessaire, nous devons dire qu'il ne diminue en rien le mérite de ce dernier.

En résumé, l'Atlas présenté par M. **Bonnange** a exigé beaucoup de travail ; il donne des indications très nettes et sera certainement utile. La Commission accorde à son auteur une mention très honorable.

M. **Dormoy** a adressé à l'Académie un Ouvrage considérable contenant une théorie mathématique des Sociétés d'assurances et de secours mutuels. Votre Commission en a pris connaissance avec intérêt, mais elle a trouvé qu'il ne remplissait pas les conditions du Concours.

Les recherches statistiques dans les diverses sciences ne peuvent être faites que par des personnes capables d'apprécier l'importance et les diffi-

cultés que chaque question présente; aussi les anciennes Commissions ont-elles toujours eu égard à la sûreté et à l'étendue des connaissances collatérales déployées par l'auteur, mais elles n'ont jamais admis que de savantes déductions pussent remplacer les résultats numériques qui constituent essentiellement un travail de statistique.

En résumé, la Commission propose à l'Académie d'accorder le prix de l'année 1879 à M. **V. de Saint-Genis** pour la partie statistique de deux Ouvrages intitulés *Inventaire des Archives municipales de Châtellerault antérieures à 1790* et *Statistique de la vie humaine avant 1789, dressée d'après les registres des paroisses de la ville de Châtellerault et comparée à la période de 1790 à 1878*;

Un rappel du prix obtenu en 1875 à M. **Borius** pour son Ouvrage *Sur le climat de Brest;*

Un encouragement de *quatre cents francs* sur le prix réservé de 1878 à M. **G. Lebon** pour l'Ouvrage intitulé *Recherches anatomiques et mathématiques sur les lois des variations de volume du cerveau;*

Enfin une mention très honorable à M. **Bonnange** pour son *Atlas graphique et statistique du commerce de la France.*

Ces conclusions sont adoptées.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Fremy, Wurtz, Cahours, Debray, Friedel, Chevreul rapporteur.)

La Section de Chimie propose à l'Académie de décider que le prix Jecker sera partagé pour l'année 1879 de la manière suivante :

A M. **Riban**, pour l'ensemble de ses travaux, *quatre mille francs;*

A M. **Bourgoin**, pour ses travaux de Chimie organique, *quatre mille francs;*

A M. **Crafts**, pour ses travaux relatifs à la Chimie organique, *deux mille francs.*

Ces propositions sont adoptées.

PRIX L. LACAZE.

(Commissaires : MM. Chevreul, Fremy, Wurtz, Cahours, Debray, Friedel, Boussingault, Berthelot, Dumas rapporteur.)

Lorsque Lavoisier fit connaître la nature des véritables éléments chimiques, chacun d'eux fut considéré comme un être distinct, et, si la pensée d'en rapprocher quelques-uns d'une façon plus particulière entre eux se présenta dès cette époque à l'esprit des chimistes, ce fut assurément d'une manière vague et sans portée précise. On peut assurer même que, si plus tard la découverte de l'iode et son incontestable analogie avec le chlore pouvaient faire naître l'idée de rapprochements naturels entre les corps simples, on était bien éloigné encore d'en tirer des conséquences générales. Berzélius, en découvrant le sélénium et en montrant que cet élément se rapproche du soufre de la même manière que l'iode se rapproche du chlore, aurait fait faire un pas considérable à la conception qui permet de ranger les éléments en séries naturelles, s'il n'eût tenu avec une persistance singulière à ranger le sélénium parmi les métaux et à l'éloigner du soufre.

Quelques années après, cependant, la découverte du brome étant venue compléter la série naturelle formée par le fluor, le chlore, le brome et l'iode, on fut autorisé à ranger en quatre familles bien connues les corps non métalliques et à prévoir que les métaux pourraient un jour être soumis aux mêmes lois. Mais tandis que pour les corps non métalliques leur combinaison avec l'hydrogène fournissait un caractère précis et profond pouvant servir de base à leur classification, on n'avait trouvé pour les métaux aucun corps qui, en se combinant avec eux, fournît un moyen de comparaison du même ordre et de la même valeur.

Cependant, divers tâtonnements établissant entre certains groupes de métaux, soit par l'étude de leurs propriétés chimiques, soit par celle de leurs propriétés physiques, des caractères de passage, des rapports et des liens formant continuité, on pouvait considérer comme certain qu'on parviendrait un jour à classer les métaux par familles naturelles et à les ranger par séries parallèles, ainsi qu'on l'avait réalisé pour les corps non métalliques : on y est parvenu, en effet.

Mais, dans ces sortes de séries, tous les termes ne nous sont pas connus, et c'est précisément parce que les intermédiaires manquaient qu'il avait semblé parfois impossible de réunir deux métaux éloignés l'un de l'autre

par leurs propriétés et qu'il a paru au contraire naturel de les placer dans la même famille dès que le métal qui leur servait de lien commun a été découvert.

Étant donné que les métaux ou plutôt que les corps simples peuvent être groupés en familles naturelles et que dans chacune de celles-ci ils peuvent être rangés en séries, que ces séries sont parallèles et que les éléments s'y trouvent rangés de telle façon que les chiffres exprimant les qualités de leurs équivalents s'affaiblissent ou croissent selon certains rapports, on conçoit qu'il puisse exister des règles fixant la place et permettant même de prévoir les propriétés de ceux des éléments inconnus, dont les cases sont demeurées vides sur l'échiquier des éléments chimiques.

M. Lecoq de Boisbaudran, à qui la Science est redevable des études les plus persévérantes et les plus précises sur les spectres des éléments, avait été naturellement conduit à rechercher dans la comparaison de leurs spectres les conditions propres à fixer la place de ces éléments dans une classification naturelle, et par suite à signaler d'une manière précise les vides qu'il s'agissait de combler.

Guidé par ce fil délicat et confiant dans cette pensée, M. Lecoq de Boisbaudran n'hésita pas à s'engager dans une recherche qui est devenue pour lui et pour la Science l'occasion d'un succès rare et d'une acquisition du plus haut intérêt, par la découverte du métal extraordinaire qu'il a dédié à la France et qu'il a désigné sous le nom de *gallium*.

Le gallium n'a pas été obtenu, ainsi que cela se présente ordinairement, par la rencontre fortuite d'un minéral formé par quelque combinaison d'un métal nouveau, ni par une indication spectroscopique signalant, par l'apparition de raies nouvelles, la présence d'un élément ignoré dans quelque résidu d'exploitation industrielle. Non! et ce que la découverte du gallium offre de particulièrement intéressant, c'est que l'existence de ce métal a été prévue par M. Lecoq de Boisbaudran, qu'il a cherché à la constater en le cherchant dans des minerais de zinc, où ses idées théoriques le portaient à en soupçonner la présence, par des considérations qu'il se réserve de faire connaître, et qu'il a réussi à l'obtenir, à l'isoler, à affirmer son existence comme métal nouveau et distinct de tous les autres en opérant sur 52^{kg} de sulfure naturel de zinc ou blende et en retirant de cette masse relativement énorme $\frac{1}{100}$ de milligramme de gallium, c'est-à-dire que pour obtenir une unité de gallium il avait traité cinq milliards d'unités de blende! On ne connaît pas d'exemple d'un pareil résultat. Jamais on n'avait vu jusqu'ici un chimiste, guidé par une vue théorique, aller chercher dans un minéral

déterminé un corps simple inconnu, dont les propriétés avaient pu être prévues cependant de manière à permettre de diriger l'action des réactifs qui devaient le séparer des autres matières, et terminer ce travail étrange par la découverte d'une trace du produit cherché au milieu de cinq milliards d'autres substances qui en masquaient les propriétés!

Une méthode qui a pu diriger avec certitude au milieu de pareilles difficultés promet d'autres découvertes du même ordre; on peut être assuré que M. Lecoq de Boisbaudran ne laissera pas sans emploi l'instrument théorique auquel il doit ce premier et éclatant succès.

Tous les chimistes connaissent l'histoire du gallium, et tout le monde a pu admirer ce beau métal, en cristaux volumineux, en belles lames et sous forme solide ou liquide, parmi les produits de l'Exposition universelle. Fusible vers 30°, il se rapproche ainsi du mercure; sa densité, de 5,9, l'en éloigne.

Après avoir découvert le gallium, caractérisé par deux raies placées dans le violet avec des longueurs d'onde de 417,0 et 403,1, M. Lecoq de Boisbaudran a étudié avec le plus grand soin les propriétés chimiques de ce nouveau métal, extrait, par un travail de plusieurs mois, de quelques centaines de kilogrammes de blende. Cette étude a montré qu'il existait entre le gallium et un métal prévu par un chimiste russe, M. Mendéléef, dans sa remarquable classification naturelle des éléments, les rapports les plus étroits, circonstance bien propre à confirmer les chimistes dans la confiance que leur inspire aujourd'hui la base sur laquelle repose l'arrangement de ces éléments par familles.

La découverte du gallium, ses propriétés extraordinaires, la marche nouvelle suivie dans l'invention de ce nouvel élément, assignent au travail de M. Lecoq de Boisbaudran tous les caractères d'un des plus rares événements de l'histoire de la Chimie.

La Commission est heureuse d'en consacrer la mémoire et de témoigner de la grande estime qu'elle porte à M. Lecoq de Boisbaudran en lui décernant le prix Lacaze de Chimie pour 1879.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

GEOLOGIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget).

(Commissaires : MM. Hébert, Milne Edwards, de Quatrefages, Daubrée, Delesse, Alph. Milne Edwards rapporteur.)

En 1877, l'Académie décida qu'elle décernerait le grand prix des Sciences physiques pour 1879 à une *Étude approfondie des ossements fossiles de l'un des dépôts tertiaires situés en France.*

Deux naturalistes, M. **Henri Filhol** et M. **Lemoine**, ont répondu à l'appel de l'Académie.

M. H. Filhol a présenté deux Mémoires considérables : l'un ayant pour titre *Recherches sur les phosphorites du Quercy, étude des fossiles que l'on y rencontre et spécialement des Mammifères ;* l'autre traitant des Mammifères fossiles de Saint-Gérand-le-Puy, dans le département de l'Allier. Ces deux Mémoires se complètent l'un l'autre, car ils font connaître les modifications que la faune mammalogique a subies à deux époques peu éloignées l'une de l'autre de la période tertiaire, et les résultats auxquels est arrivé l'auteur intéressent à un égal degré les géologues et les zoologistes.

Les gisements de phosphate de chaux du Lot, du Tarn, de Tarn-et-Garonne et de l'Aveyron ne sont connus que depuis peu de temps : c'est en 1865 qu'ils ont été signalés pour la première fois; c'est en 1870 qu'ils ont été régulièrement exploités. L'extraction des phosphorites a mis au jour d'innombrables débris de Vertébrés datant de l'époque éocène supérieure et appartenant à des animaux presque tous complètement inconnus auparavant et différents de la plupart de ceux qui avaient été découverts dans d'autres couches géologiques.

M. H. Filhol a parcouru, à plusieurs reprises, les localités où des carrières étaient exploitées; il n'a épargné ni peine ni argent pour réunir une collection des plus précieuses tant par le nombre des échantillons que par leur parfaite conservation. Ce sont ces matériaux de travail qu'il a ensuite mis en œuvre et qui ont révélé aux naturalistes une faune dont ils ne soupçonnaient pas l'existence.

Pour donner une idée de l'importance de l'Ouvrage dont nous devons rendre compte, il nous suffira de dire que, sur cent douze espèces appartenant au dépôt du Quercy, quatre-vingt-une sont spéciales à ce dépôt et n'ont été trouvées nulle part ailleurs et soixante-six ont été découvertes et décrites par l'auteur. Les autres ont été étudiées avec soin dans les rapports zoologiques qu'elles offrent avec les animaux vivants ou fossiles. Un travail de ce genre demande de sérieuses connaissances anatomiques, ou bien il manque de base et n'offre aucune garantie. Votre Commission a été frappée de la rigueur des méthodes de détermination employées par l'auteur. Il est arrivé ainsi à des résultats importants au point de vue de l'ordre d'apparition des êtres à la surface du globe.

Le groupe des Lémuriens, si nombreux aujourd'hui à Madagascar, ne comptait aucun représentant fossile quand M. H. Filhol trouva dans les dépôts du Quercy un crâne provenant d'un véritable Lémurien, auquel il donna le nom de *Necrolemur antiquus* et qui se rapproche plus des Galagos africains que d'aucune autre espèce actuelle. L'auteur montra aussi que plusieurs animaux des mêmes gisements offrent des analogies incontestables d'une part avec les Lémuriens et d'autre part avec les Pachydermes, établissant en quelque sorte un passage entre ces deux groupes, qui paraissent, au premier abord, si éloignés. Tels sont le *Palæolemur Betillei* de M. Delfortrie, qui est en réalité identique à l'*Adapis parisiensis* décrit par Cuvier, l'*Adapis magnus* (Filhol) et l'*Adapis minor* (Filhol). Ces faits, fournis par l'étude des espèces d'un autre âge, viennent à l'appui de ceux que votre rapporteur a eu l'occasion de signaler, à plusieurs reprises, lorsque, se basant sur les caractères embryologiques et anatomiques, il sépara les Lémuriens des Singes pour les rapprocher des Pachydermes. Le trait d'union, aujourd'hui disparu, existait encore à la fin de l'époque éocène.

On est étonné de trouver pendant cette période un aussi grand nombre de Carnassiers. L'auteur en inscrit quarante-deux sur ses Catalogues : les uns fort différents de tous ceux qui vivent de nos jours, comme les *Pseudælurus* et les Drépanodons aux longues canines supérieures, et dont on a retrouvé les analogues dans les terrains éocènes de l'Amérique septentrionale, les Brachycyons, les Hyænodons et les Ptérodons; les autres fort voisins des Chiens et des Civettes et formant une petite division générique, celle des Cynodictis. Les Cynodictis ont laissé de nombreuses traces de leur existence, et M. H. Filhol n'en compte pas moins de dix-sept formes distinctes. Toutes ces formes différentes représentent-elles des espèces, ou bien ne sont-ce que des races ou des variétés? Après s'être livré à une discussion appro-

fondie des caractères de leur squelette, l'auteur reconnaît seulement quatre types spécifiques ou espèces souches, qui auraient donné naissance aux autres formes par une série de nuances que l'œil peut saisir, mais qu'une description est souvent impuissante à représenter. L'auteur se trouvait là en face d'une des questions les plus difficiles de la Zoologie paléontologique, car elle se lie de la manière la plus intime à celle de l'évolution des espèces. Aussi nous devons lui savoir gré de s'être surtout attaché à réunir des faits certains et indiscutables, qu'il met sous les yeux du lecteur, et de s'abstenir de toute déduction hasardée.

Les animaux herbivores qui servaient à l'alimentation de cette population de Carnassiers sont nombreux en espèces et en individus. M. H. Filhol en indique cinquante espèces, dont dix-huit ont été décrites par lui pour la première fois.

Nous ne saurions, sans abuser des instants de l'Académie, poursuivre cette analyse d'un travail d'aussi longue haleine, représenté par cinq cent soixante pages d'impression et cinquante-quatre planches comprenant près de cinq cents figures, et nous devons passer au second Mémoire soumis à l'examen de la Commission par le même auteur.

Il s'agit ici de la description des Mammifères d'un gisement anciennement connu, celui de Saint-Gérand-le-Puy, qui appartient à la période miocène. En 1833, Ét. Geoffroy Saint-Hilaire entretenait déjà l'Académie de la nature de ces dépôts de calcaire concrétionné ou de calcaire à phryganes. Depuis cette époque, une foule de géologues et de paléontologistes ont visité cette localité et y ont formé des collections considérables. Des travaux nombreux ont été publiés à diverses reprises. Ét. Geoffroy, Jourdan, M. Pomel, notre regretté confrère P. Gervais et d'autres naturalistes ont contribué à faire connaître les fossiles de Saint-Gérand-le-Puy. Mais, pour les Mammifères, ces recherches avaient été entreprises avec des éléments d'étude insuffisants; elles n'étaient pas coordonnées entre elles; les descriptions étaient souvent incomplètes et ne permettaient pas de reconnaître les espèces dont il était question. Les pièces les plus importantes n'avaient jamais été figurées; aussi était-il très difficile de se former une idée exacte de la nature de ces Mammifères et des relations qu'ils présentent avec ceux d'autres gisements bien connus. Il y avait à faire une étude féconde en résultats, et c'est cette étude que M. H. Filhol a entreprise. Il a su tirer profit de la plupart des grandes collections réunies soit chez des particuliers, soit dans les musées d'Europe. Pendant plusieurs années il a suivi l'exploitation des carrières de Saint-Gérand-le-Puy, et il a recueilli ainsi de

nombreux fossiles; enfin M. Pomel lui a remis toutes les pièces qui avaient servi à ses anciennes recherches et sur la détermination desquelles il était resté quelques doutes.

M. H. Filhol a eu ainsi sous les yeux des milliers d'ossements, admirablement conservés, à l'aide desquels il a entrepris l'étude des Mammifères de cette époque. Il n'avait plus à faire connaître une faune nouvelle : il fallait apprécier exactement les caractères d'espèces qui n'avaient été encore qu'entrevues, examiner leurs affinités zoologiques et les rapprocher des espèces voisines récentes ou fossiles. Ce travail a été accompli avec succès, et, aujourd'hui, la faune mammalogique de Saint-Gérand-le-Puy est l'une des mieux connues de la période tertiaire.

A Saint-Gérand on ne trouve ni Singes, ni Lémuriens, ni aucun de ces êtres si singuliers dont nous avons parlé plus haut et qui sont demi-pachydermes, demi-lémuriens. Il est cependant probable que ces animaux existaient, mais qu'ils n'habitaient pas sur le bord des petits lacs où se déposaient les couches aujourd'hui exploitées. Au contraire, les Loutres y étaient communes et y vivaient aux dépens des Poissons des eaux douces. D'autres Carnassiers, les Amphicyons, les Céphalogales, les Plesictis, représentaient des formes zoologiques disparues; des Viverrides et des Mustélides étaient assez nombreux en espèces et en individus. Parmi ces derniers, M. H. Filhol fait connaître, sous le nom de *Proailurus*, une espèce qui semble rattacher zoologiquement les Martres aux Chats proprement dits. Les Marsupiaux existaient encore à cette époque; ils étaient représentés par des espèces de petite taille, mais fort intéressantes à connaître. De très nombreux Herbivores fréquentaient le bord des lacs et servaient de nourriture aux Carnassiers. Les troupeaux de Cænotheriums devaient se composer de milliers d'individus, si l'on en juge par la masse des débris qu'ils ont laissés dans ces terrains. L'auteur a étudié ces animaux avec beaucoup d'attention; il a cherché à savoir s'il existait plusieurs espèces bien distinctes de ces petits Pachydermes ou si les différences de formes que présentent leurs ossements sont dues à des variations individuelles et caractérisent seulement des races. C'est à cette dernière opinion que s'est arrêté M. H. Filhol, trouvant tous les intermédiaires de l'un de ces prétendus types spécifiques à l'autre.

Le travail dont nous venons de donner une appréciation rapide ne comprend pas moins de trois cent cinquante pages d'impression et plus de cinquante planches lithographiées avec une grande exactitude.

En présence de ces deux Mémoires riches de faits bien observés, votre

Commission a été, à l'unanimité, d'avis d'attribuer le grand prix des Sciences physiques pour 1879 à M. **H. Filhol**.

M. **Lemoine** s'occupe depuis longtemps déjà de l'étude des Vertébrés fossiles des environs de Reims, et il a présenté à votre Commission un travail important sur ce sujet. Les renseignements que nous possédons sur les animaux qui habitaient le bassin de Paris à l'époque du dépôt des premières couches éocènes se réduisent à peu de chose. Le conglomérat de l'argile plastique, les grès de la Fère, les lignites du Soissonnais et les sables de Cuise-la-Motte avaient fourni divers Mammifères, un Oiseau, quelques Reptiles et des Poissons. M. Lemoine a été, dans ses recherches, plus heureux que ses devanciers, et il a reconnu dans ces couches plus de soixante-dix types génériques ou spécifiques, dont la plupart étaient inconnus.

Des Carnassiers appartenant aux genres Arctocyon, Proviverra et Hyænodictis vivaient, à cette époque, à côté de nombreux Herbivores, parmi lesquels nous citerons : cinq Plésiadapis et plusieurs espèces fort semblables aux Miacis et aux Opistothonus, qui avaient été déjà signalés en Amérique par M. Cope; les Decticadapis, qui offrent certaines ressemblances avec les Rongeurs et avec les Édentés; les Hyracotherhyums, les Lophiochærus et les Pleuraspidotheriums, qui constituent une forme zoologique nouvelle; enfin deux Dichobunes, trois Hyracotheriums, un Lophiotherium et plusieurs grands Lophiodons.

Un Oiseau gigantesque, très voisin du *Gastornis parisiensis*, a aussi été décrit par M. Lemoine, ainsi que de nombreux Reptiles et des Poissons ganoïdes, téléostéens et placoïdes.

Un Atlas de quatre-vingt-quatorze planches accompagne le texte qui nous a été soumis et permet de suivre et de vérifier les descriptions.

Il est à regretter que, dans ces couches anciennes des terrains tertiaires, on trouve rarement des pièces osseuses complètes. A part quelques exceptions, les ossements sont très fragmentés; on rencontre le plus souvent des dents isolées. Il est alors très difficile de reconnaître quels sont les débris qui appartiennent à une même espèce ou à un même genre. Il faut une étude bien attentive pour ne pas reconstituer un animal avec des fragments provenant de types différents. C'est là une des principales difficultés contre lesquelles M. Lemoine a eu à lutter, et il a toujours eu soin d'indiquer quelles étaient les parties qu'il avait trouvées en connexion et quelles sont celles qu'il a rapprochées artificiellement, ce qui permettra de vérifier l'exactitude de ses recherches.

Votre Commission, désirant encourager M. **Lemoine** à continuer les études qu'il a poursuivies jusqu'ici avec tant de zèle, signale d'une manière particulière ce naturaliste à la bienveillance de l'Académie et propose de lui accorder une récompense de *mille francs*.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

BOTANIQUE.

PRIX BARBIER.

(Commissaires : MM. Vulpian, Gosselin, Chatin, baron J. Cloquet, baron Larrey rapporteur.)

La Commission du prix Barbier n'a reçu, cette année, aucun Ouvrage qui lui parût mériter le prix institué par son généreux fondateur, mais elle a cependant distingué un Livre et une Brochure dignes d'intérêt et d'encouragement.

Le Dr **A. Manouvriez** (de Valenciennes) a publié, l'année dernière, un Mémoire intitulé *De l'anémie des mineurs, dite d'Anzin*. Ce Mémoire, couronné par la Société de Médecine de Saint-Étienne et de la Loire, rappelle d'abord que l'anémie des mineurs a été observée pour la première fois à Anzin, sous forme épidémique, dès le commencement de ce siècle, et qu'elle a fixé dès lors l'attention des médecins. Mais l'étude spéciale n'en avait pas encore été faite complètement, comme votre rapporteur a pu s'en assurer, après avoir visité autrefois les mines d'Anzin.

C'est ce travail que M. Manouvriez a entrepris, et il a démontré le premier les particularités suivantes :

L'anémie des mineurs n'est pas exclusive aux mines d'Anzin : elle existe aussi et seulement dans un grand nombre de mines de houille et devrait, pour cela, s'appeler *anémie des houilleurs*.

Cette anémie, à part les causes générales, résulte spécialement d'une intoxication par les vapeurs de divers dérivés de la houille ou produits de distillation et de combustion lentes de la houille exposée au contact de l'air.

L'indication de la prophylaxie, la seule efficace, consiste à établir dans

les fosses infectées une ventilation assez énergique pour faire remonter au jour la totalité des vapeurs toxiques.

L'application de cette mesure à la dernière fosse infectée des mines d'Anzin a eu, depuis deux années entières, le résultat le plus favorable et le plus concluant.

Le deuxième Mémoire, secondaire quoique antérieur au précédent, a été publié par M. Manouvriez sous le titre de *Maladies et hygiène des ouvriers travaillant à la fabrication des agglomérés de houille et de brai*.

L'auteur, après avoir décrit certaines particularités morbides observées chez les ouvriers houilleurs, démontre les effets divers de l'imprégnation de la poussière de brai, résidu solide de la distillation du goudron de houille. Il ajoute à l'application des mesures déjà énoncées l'emploi de jets d'eau pulvérisée pour l'abatage de la poussière de brai, et il termine ce travail en constatant, dès la fin de l'année 1876, une notable amélioration dans l'état sanitaire des ouvriers houilleurs.

Telles sont, en aperçu, les considérations qui donnent à ces deux Mémoires une valeur réelle et engagent la Commission à les récompenser par un encouragement de *mille francs,* accordé à M. le Dr MANOUVRIEZ.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX ALHUMBERT.

PHYSIOLOGIE DES CHAMPIGNONS.

(Commissaires : MM. Duchartre, Chatin, Trécul, Decaisne, Van Tieghem rapporteur.)

Aucun Mémoire n'a été remis au Secrétariat.

La Commission propose de maintenir la question au Concours pour l'année 1881.

Cette proposition est adoptée.

Voir aux Prix proposés, page 455.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Duchartre, Trécul, Decaisne, Cosson, Van Tieghem rapporteur.)

Aucun des deux Ouvrages que la Commission a eu à examiner ne lui a paru mériter le prix. Tous deux cependant sont le fruit de louables efforts, qu'il y a lieu d'encourager.

M. **Crié**, professeur à la Faculté des Sciences de Rennes, a envoyé une série de quatorze Notes publiées dans divers Recueils pendant les dix dernières années. Il y étudie tour à tour les Lycopodiacées et les Mousses de la Champagne du Maine, les Mousses et les Hépatiques de la Sarthe et de la Mayenne, la végétation cryptogamique de l'archipel Chausey comparée à celle des autres îles de la Manche, la flore des îles Falkland, les Champignons de la Nouvelle-Calédonie et ceux des îles Saint-Paul et Amsterdam, enfin l'organisation et la distribution géographique des Champignons parasites du groupe des *Depazea*. Il y a là tout un ensemble d'observations pleines d'intérêt pour la Géographie botanique.

M. le Dr **Leuduger-Fortmorel**, qui s'applique tout spécialement à l'étude des Algues de la famille des Diatomées, nous a adressé un *Catalogue des Diatomées marines de la baie de Saint-Brieuc et du littoral des Côtes-du-Nord* et un *Catalogue des Diatomées de l'île de Ceylan*. Sous un titre par trop modeste, ce dernier Ouvrage, avec ses neuf planches contenant plus de cent figures fort bien faites, renferme un grand nombre de résultats nouveaux qui lui assurent une valeur durable. L'auteur n'a eu à sa disposition qu'une quinzaine de grammes d'un limon vaseux recueilli sur l'ancre d'un navire; mais dans ces quelques grains de sable il a su retrouver trois cent vingt espèces de Diatomées déjà connues, dont il a établi avec rigueur la synonymie, et découvrir quatre-vingts espèces de Diatomées nouvelles, qu'il a décrites et figurées avec le plus grand soin. Trois d'entre elles forment le genre nouveau *Pseudauliscus*.

La Commission propose d'accorder, à titre d'encouragement, à M. **Crié** une somme de *sept cent cinquante francs* et à M. le Dr **Leuduger-Fortmorel** une somme de *sept cent cinquante francs*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. Decaisne, Duchartre, Chatin, Trécul, Van Tieghem rapporteur.)

L'Académie avait proposé, pour sujet d'un prix Bordin à décerner en 1879, la question suivante : « *Faire connaître, par des observations et des expériences, l'influence qu'exerce le milieu sur la structure des organes végétatifs (racines, tige, feuilles). Étudier les variations que subissent les plantes terrestres*

élevées dans l'eau et celles qu'éprouvent les plantes aquatiques forcées de vivre dans l'air. Expliquer, par des expériences directes, les formes spéciales de quelques espèces de la flore maritime. »

On s'était expressément réservé d'ailleurs la faculté de couronner un travail qui aurait traité seulement l'un des points indiqués.

Deux Mémoires manuscrits ont été adressés au Secrétariat. Le n° 1 a pour épigraphe : *Fais ce que dois;* le n° 2 : *Quærite, nec semper invenietis.*

A voir ces devises un peu désespérées, on pressent que les deux auteurs, malgré de consciencieux efforts, n'ont réussi ni l'un ni l'autre, pendant le peu de mois qui leur étaient donnés, à traiter complètement même une partie de la question proposée. Et véritablement il n'y a pas lieu d'en être surpris. Les expériences et les observations demandées par l'Académie sont de celles qui exigent beaucoup de temps pour conduire à des résultats de quelque valeur, et beaucoup de temps encore pour faire subir aux résultats obtenus le contrôle des vérifications nécessaires.

Aussi, considérant les observations déjà faites, et bien faites, par les deux concurrents, désireuse surtout de voir mener à bonne fin les séries d'expériences qu'ils déclarent avoir entreprises, la Commission est d'avis de remettre la question au concours, en en prorogeant l'échéance à l'année 1881.

Cette proposition est adoptée.

Voir aux Prix proposés, page 456.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget).

ÉTUDE COMPARATIVE DE L'ORGANISATION INTÉRIEURE DES DIVERS CRUSTACÉS ÉDRIOPHTHALMES QUI HABITENT LES MERS D'EUROPE.

(Commissaires : MM. de Quatrefages, Blanchard, de Lacaze-Duthiers, Ch. Robin, Milne-Edwards rapporteur.)

La Commission n'a reçu aucun Mémoire; vu l'importance de la question, elle propose à l'Académie de proroger le concours à l'année 1881.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, seront reçus jusqu'au 1er juin 1881.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

Voir aux Prix proposés, page 458.

PRIX SAVIGNY.

(Commissaires : MM. de Lacaze-Duthiers, Milne Edwards, Alph. Milne Edwards, Blanchard, de Quatrefages rapporteur.)

L'Académie n'ayant reçu aucun Ouvrage destiné à ce Concours, la Commission déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix Savigny pour 1879.

PRIX THORE.

(Commissaires : MM. Duchartre, Trécul, Van Tieghem, Chatin, Émile Blanchard rapporteur.)

La notion précise de la morphologie du système nerveux des Animaux annelés ne remonte pas à une époque bien ancienne. G. Newport avait mis en évidence la nature des changements qui s'opèrent dans la chaîne ganglionnaire des insectes pendant la période du développement. Pour la première fois, dans un travail présenté à l'Académie le 29 septembre 1845, publié dans les *Annales des Sciences naturelles* en 1846, on déterminait l'origine constante des nerfs des pièces de la bouche, on reconnaissait le mode de distribution des noyaux médullaires dévolus aux différents appareils organiques, on démontrait la fixité primordiale des centres nerveux chez tous les Insectes, on constatait que les différences les plus frappantes répondent à la diversité des degrés de centralisation de la chaîne ganglionnaire toujours en coïncidence avec le perfectionnement général de l'organisme. Pour la première fois aussi, on fournissait mille preuves que tous les représentants, si nombreux qu'ils soient, d'une famille naturelle d'Insectes offrent dans les groupements des centres nerveux des caractères communs et, de la sorte, propres à fixer la Science touchant les affinités zoologiques des espèces, des genres, des familles. L'étude des Coléoptères formait un premier Mémoire; les autres parties de l'Ouvrage sur le système nerveux, qui semblaient ne promettre que des résultats tout à fait analogues, ne virent pas le jour [1].

---

[1] L'auteur se trouvait engagé dans la poursuite d'autres recherches.

Il importait cependant de connaître avec une rigoureuse exactitude les dispositions du système nerveux dans les familles des divers ordres de la classe des Insectes. Longtemps les investigateurs manquèrent à la tâche; mais, depuis plusieurs années, un jeune professeur de l'École de Médecine de Saint-Pétersbourg, M. **Eduard Brandt**, a poursuivi des recherches sur le système nerveux dans la plupart des ordres de la classe des Insectes, de façon à déterminer les dispositions caractéristiques de la chaîne ganglionnaire dans chaque groupe. Ainsi parut, de 1876 à 1879, une série de Mémoires importants, accompagnés de nombreuses figures.

Tout d'abord, M. Ed. Brandt s'est occupé des Hyménoptères. Il a dénoncé pour chaque famille les particularités et le degré de centralisation de la chaîne nerveuse, après avoir très heureusement comparé chez certaines espèces la condition du système nerveux des larves et des adultes. Cet ordre a fourni le sujet d'une observation qui conduira certainement à des remarques pleines d'intérêt quand l'étude aura été plus approfondie. Chez les Hyménoptères industrieux, vivant en sociétés comme les Abeilles, les Bourdons, les Guêpes, M. Ed. Brandt a constaté de notables différences dans la chaîne ganglionnaire chez les mâles, les femelles et les neutres. M. Nicolas Wagner s'était assuré que les circonvolutions des lobes cérébroïdes, formés de cellules disposées par étages, plus développées chez les ouvrières que chez les femelles fécondes, demeurent à l'état de vestige chez les mâles; M. Ed. Brandt a reconnu la présence de ces organes dans des types où ils sont rudimentaires.

Cet anatomiste a pris successivement les Lépidoptères, les Hémiptères, les Diptères, et, dans chacun de ces ordres, il a suivi les dispositions du système nerveux dans un assez grand nombre d'espèces pour parvenir à la juste appréciation des affinités naturelles entre les types. A l'égard des Coléoptères, il a pu ajouter des observations sur des formes génériques qui n'avaient encore été l'objet d'aucune étude particulière.

Sans s'arrêter à des interprétations et surtout au mode d'exposition adopté par l'auteur, la Commission, prenant en grande estime la série considérable de faits importants consignés dans ces récentes études sur le système nerveux des Insectes, vous propose de décerner le prix Thore pour l'année 1879 à M. **Eduard Brandt.**

Cette conclusion est adoptée.

MEDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON, MÉDECINE ET CHIRURGIE.

(Commissaires : MM. Gosselin, Bouillaud, Sedillot, Marey, J. Cloquet, baron Larrey, Bouley, Ch. Robin, Vulpian rapporteur.)

La Commission chargée d'examiner les Ouvrages adressés pour le Concours des prix de Médecine et de Chirurgie vous propose de décerner trois prix. Les auteurs auxquels elle les donne sont, par ordre alphabétique, MM. **Dujardin-Beaumetz** et **Audigé**, M. **Tillaux** et M. **Auguste Voisin.**

I. Le travail de MM. **Dujardin-Beaumetz** et **Audigé** est intitulé : *Recherches expérimentales sur la puissance toxique des alcools.* Il a été entrepris à propos d'une discussion sur le vinage qui eut lieu devant l'Académie de Médecine et dans laquelle on avait constaté qu'aucune donnée précise n'existait dans la Science relativement au degré de toxicité des divers alcools. Les recherches de MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé ont eu pour but de combler cette lacune. Ils ont voulu déterminer « la quantité d'alcool pur qui, par kilogramme du poids du corps de l'animal, est nécessaire pour amener la mort dans l'espace de vingt-quatre à trente-six heures, avec un abaissement graduel et persistant de la température ». Leurs expériences, au nombre de deux cent cinquante-huit, ont toutes été faites sur des chiens, au moyen d'injections sous-cutanées.

La première Partie du travail de MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé contient des résultats très intéressants. Les auteurs nous y font connaître le degré de l'action toxique de certains alcools qui n'avaient pas été examinés sous ce rapport : de l'alcool propylique, de l'acétone, des alcools œnanthylique, caprylique, cétylique, parmi les alcools monoatomiques ; de l'alcool isopropylique, de la glycérine. Leurs investigations ont porté aussi sur l'action toxique des dérivés des alcools monoatomiques (aldéhydes et éthers) et sur celle des mélanges artificiels des divers alcools purs.

Dans la seconde Partie de leur travail, consacrée à l'étude du pouvoir toxique des alcools et des eaux-de-vie du commerce, MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé montrent, à l'aide d'expériences très probantes, que les d verses eaux-de-vie de poiré, de cidre, de marcs de raisin, et surtout celles

de grains, de betterave, de mélasses de betteraves et de pommes de terre, ont une puissance toxique supérieure à celle des eaux-de-vie de vin.

Les symptômes de l'empoisonnement par les alcools purs, ou par leurs mélanges, ou enfin par les eaux-de-vie du commerce, sont toujours les mêmes; il n'y a de différences que sous le rapport de la rapidité plus ou moins grande de la marche de l'intoxication : les lésions constatées après la mort sont aussi les mêmes, quelle que soit celle de ces substances qui ait tué l'animal soumis à l'expérience.

Des conclusions formulées par MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé, les unes s'appliquent à l'opération du vinage, les autres à l'usage des boissons alcooliques. Pour l'opération du vinage, les auteurs ont prouvé qu'il n'est pas indifférent d'ajouter aux vins telle ou telle sorte d'alcool ou d'eau-de-vie. Pour l'usage des boissons alcooliques, ils ont établi que certains de ces liquides, surtout ceux qui sont livrés à bas prix, sont plus nuisibles à la santé que l'alcool et l'eau-de-vie de vin. Ce sont là sans aucun doute d'intéressantes données. Les démonstrations expérimentales sur lesquelles s'appuient ces données auraient évidemment plus de force si les auteurs avaient pu contrôler, au moyen d'expériences faites par introduction des alcools et eaux-de-vie dans les voies digestives, les résultats fournis par la méthode des injections sous-cutanées. Mais, tel qu'il est, le travail de MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé offre une incontestable valeur, tant au point de vue de la Science qu'au point de vue de l'hygiène, et il nous paraît mériter un des prix de Médecine et de Chirurgie.

II. La Commission a jugé aussi que l'Ouvrage de M. Tillaux, intitulé *Traité d'Anatomie topographique*, est digne d'obtenir un des prix de la fondation Montyon. Cet Ouvrage diffère notablement des Traités analogues publiés jusqu'à présent soit en France, soit à l'étranger : on peut dire qu'il l'emporte sur ces Traités par l'heureux agencement du plan, par la netteté des descriptions et qu'il est le plus complet des Livres de ce genre. Ce qui imprime à cet Ouvrage un cachet personnel des mieux marqués, c'est que toutes les préparations d'après lesquelles le texte a été rédigé ont été faites par l'auteur. D'autre part, des dessins très clairs, exécutés d'après ces préparations sous la direction de M. Tillaux, sont intercalés dans l'Ouvrage, de telle sorte que le lecteur n'est pas obligé, comme pour les autres Traités d'Anatomie chirurgicale, de recourir à un Atlas distinct : il a sous les yeux, en même temps, dans le même Livre, la description topographique et les figures qui reproduisent tous les traits de la description. L'auteur, à propos

de chaque organe ou de chaque région, indique et développe toutes les considérations de Pathologie ou de Médecine opératoire auxquelles se prête le sujet. En somme, il s'agit là d'un Ouvrage important, très utile, original sous beaucoup de rapports et qui mérite assurément le prix que lui décerne la Commission.

III. Enfin, la Commission décerne pareillement un prix à M. A. Voisin pour son Ouvrage intitulé : *Traité de la paralysie générale des aliénés.* L'auteur a consacré plusieurs années à réunir les matériaux de ce Livre, prenant de très nombreuses observations, se livrant à de longues recherches histologiques et cherchant à contrôler par lui-même toutes les opinions émises sur les divers points de l'histoire de cette maladie.

M. Auguste Voisin s'est attaché surtout à démontrer que la paralysie générale des aliénés est de nature essentiellement inflammatoire. C'est là une proposition qui n'a rien d'inattendu, car il s'agit, en réalité, de la manière de voir admise par la généralité des médecins; mais l'auteur a rassemblé un important faisceau de preuves cliniques et anatomo-pathologiques qui défient toute contradiction. Pour lui, l'altération primitive de la maladie est caractérisée par des épanchements de sérosité, des exsudations de blastème dans les différents points lésés des centres nerveux, avec organisation de ce blastème et production de lésions secondaires : il pense que, s'il en était autrement, si les éléments propres du tissu des centres nerveux étaient atteints tout d'abord, on ne pourrait pas se rendre compte des périodes de rémission de la maladie, tandis que ces périodes s'expliquent facilement s'il s'agit des altérations qu'il considère comme primitives et qui seules, suivant lui, peuvent rétrocéder ou disparaître même.

L'étude très complète que M. Auguste Voisin a faite des diverses lésions de la paralysie générale des aliénés lui permet de chercher à établir la physiologie pathologique de cette maladie, c'est-à-dire les rapports qui existent entre les différents symptômes par lesquels elle se traduit successivement pendant la vie et les altérations que l'on constate dans l'écorce grise du cerveau, dans la substance blanche sous-jacente, dans les corps opto-striés, dans les pédoncules cérébraux, la protubérance annulaire, le bulbe rachidien, la moelle épinière, les noyaux d'origine de certains nerfs et les muscles eux-mêmes.

L'auteur montre aussi que la connaissance exacte de la symptomatologie et de l'anatomie pathologique de la paralysie générale des aliénés

conduit à l'emploi des moyens antiphlogistiques, surtout dans les premières périodes de la maladie.

M. Voisin a joint à son Ouvrage des planches faites d'après ses propres préparations et qui permettent de contrôler l'exactitude de ses descriptions anatomo-pathologiques. Le *Traité de la paralysie générale des aliénés* est aussi, comme les précédents Ouvrages, une œuvre personnelle et importante.

Votre Commission vous propose d'accorder trois mentions honorables :

1° A M. **Bochefontaine**, qui a présenté plusieurs Mémoires au Concours. Parmi ces Mémoires, il en est qui ont particulièrement attiré l'attention de la Commission et dont il est nécessaire de dire quelques mots. L'un de ces Mémoires a pour objet l'étude expérimentale de la contractilité de la rate. Dans ce travail, l'auteur examine sur le chien toutes les particularités relatives à cette contractilité qui a été mise en évidence d'abord par Claude Bernard en 1849, dans des expériences faites devant la Société de Biologie ; il montre nettement le rôle des nerfs spléniques dans les phénomènes de contraction et de relâchement des éléments musculaires de la rate ; il détermine, à l'aide de nombreuses expériences, les voies suivies par les actions réflexes qui retentissent sur ces éléments et il étudie le mode d'influence du sulfate de quinine et des sels de strychnine sur la contractilité splénique.

Dans un autre travail, M. Bochefontaine étudie l'action exercée par l'excitation des parties superficielles du cerveau sur diverses fonctions de la vie organique. Il cherche si les mouvements des membres qui se produisent, chez le chien, comme l'ont découvert MM. Hitzig et Fritsch, lorsqu'on électrise la surface du gyrus sigmoïde, sont les seules manifestations reconnaissables auxquelles donne lieu cette excitation. Or, il démontre qu'il n'en est rien. Ce pli cérébral est doué, comme on le sait, de sensibilité dans les mêmes points où l'électricité démontre l'existence d'un certain degré d'excito-motricité ; lorsqu'on électrise ces points, on détermine, comme l'a montré M. Bochefontaine par des expériences qu'il a faites soit seul, soit en collaboration avec M. Lépine, non seulement des mouvements dans les membres du côté opposé, mais encore de la salivation, des troubles cardiaques, des actions vaso-motrices, des contractions de l'estomac, des intestins, de la rate, de la vessie, des modifications des pupilles, etc. Ce sont là des faits nouveaux et intéressants dont il faut tenir compte dans toute discussion portant sur la signification réelle de la découverte de MM. Fritsch et Hitzig.

M. Bochefontaine a présenté, d'autre part, à l'Académie des Sciences, en collaboration avec M. Viel, un travail dans lequel les auteurs établissent avec la plus grande netteté que les inflammations expérimentales de la surface du cerveau du chien déterminent des effets très différents suivant les points atteints; qu'il n'y a, par exemple, des phénomènes convulsifs comme symptômes que lorsque c'est la superficie du gyrus sigmoïde qui est le siège de l'inflammation. Ces résultats sont d'une grande importance pour la physiologie pathologique des méningites et des inflammations superficielles du cerveau.

2° A M. Lecorché, pour son Ouvrage intitulé : *Traité du diabète. Diabète sucré; diabète insipide.* Cet Ouvrage est la monographie la plus complète qui ait été écrite jusqu'ici sur le diabète.

L'auteur présente d'abord un exposé méthodique et très clair de l'état de la Science en ce qui concerne la glycogénie normale. M. Lecorché s'applique ensuite à séparer, plus nettement encore qu'on ne l'avait fait avant lui, la glycosurie du diabète. La glycosurie est un état morbide passager, pouvant prendre naissance dans des conditions diverses et disparaissant assez fréquemment sans retour. Le diabète est une maladie toute spéciale dont la glycosurie n'est qu'un symptôme, et qui est essentiellement durable, qui s'amende favorablement dans nombre de cas, mais qui, même alors, ne guérit pas, en général, d'une façon complète; le sucre peut diminuer, disparaître même entièrement dans l'urine, mais la tendance morbide persiste d'ordinaire, plus ou moins profondément endormie et prête à se réveiller au moindre choc.

Tout ce qui a été écrit sur la physiologie pathologique et l'histoire clinique du diabète sucré se trouve résumé dans le Livre de M. Lecorché, et l'on y trouve, en outre, les résultats de l'expérience propre de l'auteur.

Dans une dernière Partie de son Ouvrage, M. Lecorché s'occupe du *diabète insipide*. Sous ce nom l'auteur comprend deux états morbides : l'*azoturie* et la *polyurie simple*. L'azoturie, qui complique souvent le diabète, peut exister seule; elle est caractérisée par l'excrétion d'une quantité d'urée qui excède notablement le chiffre normal et qui peut atteindre jusqu'à 50^{gr} ou 80^{gr} par jour; la densité de l'urine augmente et peut s'élever jusqu'à 1045 ou 1050. M. Lecorché trace l'histoire clinique de cette variété encore peu connue de diabète, ce qui n'avait guère été fait avant lui. La polyurie simple est aussi décrite avec soin par l'auteur. Il cherche, en s'appuyant sur les travaux de Cl. Bernard et sur les faits cliniques, à démontrer que ces variétés de diabète sont sous la dépendance de lésions ou de troubles

fonctionnels de certains points déterminés des centres encéphaliques. Le Livre de M. Lecorché témoigne d'une érudition peu commune, d'un grand sens clinique et d'un esprit scientifique très ouvert.

3° Enfin à M. **Simonin**, ex-professeur à la Faculté de Médecine de Nancy, pour son Ouvrage intitulé : *De l'emploi de l'éther sulfurique et du chloroforme à la clinique chirurgicale de Nancy*.

Cet Ouvrage est formé de deux Volumes dont le premier a paru en 1849 et le dernier, pour la seconde partie, en 1879. Les premières recherches de M. Simonin datent même de 1847, c'est-à-dire de l'année où l'emploi chirurgical des inhalations d'éther sulfurique fit son apparition en France et où Flourens découvrit l'action anesthésiante du chloroforme. On voit que l'Ouvrage de l'auteur comprend les résultats d'une pratique des anesthésiques poursuivie pendant plus de trente années. Un tel Livre se prête mal à une analyse succincte, chacun des faits très nombreux qui y sont consignés offrant de l'intérêt à tel ou tel point de vue. M. Simonin a étudié toutes les questions soulevées successivement par toutes les applications que l'on a faites de l'anesthésie par l'éther sulfurique et le chloroforme, et à propos de chacune de ces applications il apporte son contingent d'observations recueillies par lui-même. Si son Ouvrage est très instructif au point de vue de la Chirurgie et de la Médecine, il contient aussi des données importantes pour l'étude physiologique du mode d'action des substances anesthésiantes. C'est pour cela que la Commission n'a pas hésité à décerner une mention à M. Simonin, de Nancy.

Enfin la Commission, après avoir décerné les prix et les mentions dont vous disposez, a décidé qu'elle ferait les citations suivantes, par ordre alphabétique :

M. **Azam**, pour un Mémoire intitulé *Réunion primitive et pansement des plaies*.

M. G. **Delaunay**, pour un Mémoire intitulé *Etudes de Biologie comparée, basées sur l'évolution organique*.

M. **Grasset**, pour différents travaux et notamment pour ses *Leçons sur les maladies du système nerveux*.

M. **Gréhant**, pour un Mémoire intitulé *Sur l'absorption de l'oxyde de carbone par l'organisme vivant*.

M. **Poncet**, pour ses recherches sur l'*Anatomie pathologique de l'œil*.

M. **Porak**, pour un Mémoire intitulé *De l'absorption des médicaments par le placenta et de leur élimination par l'urine des enfants nouveau-nés.*

M. **Riembault**, pour un Mémoire intitulé *Appareil de transport pour les blessés en général et notamment les blessés des mines.*

L'Académie adopte successivement les conclusions de ce Rapport.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. le baron J. Cloquet, Bouillaud, Sedillot, Gosselin, Marey, Vulpian rapporteur.)

La Commission a eu à examiner plusieurs Mémoires. Aucun d'eux ne remplissait les conditions nécessaires pour l'obtention du prix. Toutefois, les deux manuscrits envoyés par l'un des concurrents ont été remarqués par la Commission. L'un de ces manuscrits est intitulé *Recherches expérimentales sur la maladie charbonneuse;* il est accompagné de quatre Planches. Le second est intitulé *Mémoire sur le choléra des oiseaux de basse-cour.* L'auteur, M. **Toussaint**, a communiqué les principaux résultats de ses recherches à l'Académie.

Le premier Mémoire est consacré à une étude étendue, faite en grande partie à l'aide de recherches personnelles, des *bactéridies charbonneuses*, de leurs caractères morphologiques, de leur mode de développement, des lésions qu'elles déterminent, des symptômes par lesquels se traduisent leurs migrations et leur multiplication dans le corps des animaux. Chacun de ces points de l'histoire du charbon est examiné avec le plus grand soin sur un grand nombre d'animaux soumis à l'inoculation expérimentale ou dans des cas de charbon dit spontané. L'auteur est conduit par ses recherches à adopter complètement l'opinion de M. Davaine et de M. Pasteur sur le rôle des bactéridies dans la production du charbon.

Le fait le plus nouveau dans le travail de M. Toussaint, c'est la formation, constatée par lui, d'obstructions vasculaires par des amas de bactéridies. Il a vu des obstructions de ce genre dans les artérioles, dans les capillaires et les veinules de divers organes, et il pense que plusieurs des symptômes de la maladie peuvent trouver là une explication très admissible.

Le second Mémoire de M. Toussaint, beaucoup moins volumineuxq ue le précédent, a pour objet l'étude d'une maladie connue depuis longtemps sous le nom de *choléra des oiseaux de basse-cour.* Un auteur italien, M. Pe-

roncito, a signalé l'existence de fines granulations dans le sang des animaux auxquels il avait inoculé celui des oiseaux morts de cette maladie, qu'il décrit sous le nom d'*épizootie typhoïde des Gallinacés.*

M. Toussaint considère ces granulations comme des microbes : il en a fait la culture, par les procédés de M. Pasteur, dans de l'urine alcaline, et il a vu que l'inoculation des liquides de culture soit à des oiseaux, soit à des lapins et autres animaux, détermine une maladie rapidement mortelle, caractérisée par des symptômes et des lésions rappelant d'une façon très frappante ce qu'on observe dans le *choléra des oiseaux de basse-cour.* Ce fait a été confirmé par M. Pasteur.

M. Toussaint, dans ce travail, a donc mis hors de toute contestation l'existence d'une nouvelle maladie à microbes, transmissible par inoculation : c'est là une donnée très intéressante, non pas seulement par rapport à l'affection décrite sous le nom de *choléra des oiseaux de basse-cour,* mais encore et surtout au point de vue de la pathologie générale.

La Commission propose d'accorder à M. **Toussaint** le prix consistant dans la rente annuelle de la fondation Bréant.

L'Académie approuve les conclusions de ce Rapport.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. Bouillaud, Vulpian, Robin, baron J. Cloquet, Gosselin rapporteur.)

La Commission a remarqué cette année deux Ouvrages importants consacrés l'un aux maladies sexuelles de la femme, l'autre aux maladies sexuelles de l'homme.

Le premier est d'un chirurgien bien connu de l'Académie, M. le Dr **Alph. Guérin**. Il a pour titre *Leçons cliniques sur les affections des organes génitaux internes de la femme.* L'auteur y décrit les formes si variées des maladies utérines ; mais, au milieu de détails qui lui sont communs avec d'autres auteurs, il développe trois points qui lui sont propres et sur lesquels il a fait faire un progrès à cette partie de la Pathologie.

Le premier est relatif aux déchirures du col utérin pendant l'accouchement. Contrairement à l'opinion de ses prédécesseurs, M. Alphonse Guérin ne doute pas que ces déchirures soient fréquemment le point de départ des maladies postpuerpérales, parce qu'elles deviennent le siège d'une angioleucite réticulaire.

En effet, le second point sur lequel M. Alph. Guérin a concentré son attention est l'explication du début d'un bon nombre de maladies utérines et péri-utérines par une inflammation des réseaux lymphatiques. De ces réseaux, l'inflammation se transmettrait aux troncs lymphatiques et, par leur intermédiaire, au tissu conjonctif ambiant, et parfois aux ganglions eux-mêmes, d'où la production d'un adéno-phlegmon. M. Alph. Guérin a le mérite d'avoir le premier fait connaître la variété de cette dernière maladie qui se développe au niveau du trou obturateur, là où se trouve un des ganglions qui reçoivent les lymphatiques de l'utérus.

Enfin, et c'est le troisième point que nous avons à signaler, on remarque dans ce Livre une description toute nouvelle de la congestion pelvienne. M. Alph. Guérin fait remarquer avec raison que ce qui a été dit de la congestion utérine, prélude si fréquent de l'inflammation, s'applique non seulement à l'utérus, mais aux ovaires, aux ligaments larges et finalement à tous les réseaux capillaires de l'excavation pelvienne, et qu'ainsi un bon nombre des phlegmasies péri-utérines se trouvent expliquées par le passage, sous l'influence de causes variées et auxquelles toutes les femmes sont plus ou moins exposées, de la congestion périodique à l'inflammation.

En raison des innovations que caractérisent ces trois points, et en raison aussi des développements très judicieux et très utiles aux médecins que renferme cet excellent Ouvrage, la Commission accorde le prix Godard de *mille francs* à M. le Dr **Alph. Guérin**.

Et comme le prix Godard n'a pas été donné l'année dernière, la Commission décerne un autre prix à M. le Dr **Ledouble**, chef des travaux anatomiques à l'École de Tours, pour son travail sur l'épididymite blennorrhagique. On peut s'étonner de ce que cette maladie, si commune et si bien étudiée, ait pu fournir matière à autant de développements nouveaux et utiles qu'en a présentés M. Ledouble.

Abordant d'abord la question de la relation pathogénique qui existe entre l'épididymite et l'uréthrite, M. Ledouble passe en revue les théories proposées jusqu'à ce jour, la métastase, la sympathie, la propagation de l'inflammation de proche en proche.

Tout en se rattachant un peu à cette dernière, il fait cependant intervenir concurremment une influence des nerfs vaso-moteurs, ou plutôt une action réflexe par synergie vaso-motrice, et il applique ainsi à ce point de pathologie les notions physiologiques modernes émanées de Claude Bernard et de M. Vulpian.

Là où M. Ledouble est le plus nouveau, c'est lorsqu'il nous montre la part curieuse que prend à la maladie cette situation anomale de l'épididyme que nous connaissons sous le nom d'*inversion*. Remontant au mode de formation et de développement des organes génitaux, il nous apprend que la participation du corps de Wolff à l'origine séparée du testicule et de son appendice épididymaire diffère quelquefois de ce qu'elle est habituellement. L'épididyme, au lieu de se former aux dépens du côté externe, peut se former aux dépens du côté interne de ce corps de Wolff, d'où sa situation en avant. De même, les deux faisceaux du *gubernaculum testis* peuvent être de force inégale, et celui de l'épididyme être le plus fort et entraîner cet organe à la partie antérieure ou sur le côté du testicule.

Cette étude, complétée par d'excellentes Planches, n'avait pas encore été faite, et nous ne comprenions pas les inversions. Nous ne savions pas non plus qu'elles prédisposaient à l'épididymite. M. Ledouble prouve le fait par des statistiques incontestables.

Quant à l'explication, il n'en a pas d'autre que celle-ci, qui a bien sa valeur. Lorsqu'un organe n'offre pas les conditions de développement et de situation qui lui sont dévolues normalement, il est plus faible, ou tout au moins plus délicat, et ressent plus aisément toutes les influences morbides, ce qui se résume par l'aphorisme : *Locus minoris resistentiæ.*

En résumé, la Commission vous propose d'accorder un prix Godard de *mille francs* à M. **Alph. Guérin** et un autre également de *mille francs* à M. le Dr **Ledouble.**

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX CHAUSSIER.

(Commissaires : MM. Vulpian, Bouillaud, Sedillot, baron J. Cloquet, Gosselin rapporteur.)

L'Académie a décerné pour la première fois le prix Chaussier en 1875, et elle l'a décerné à M. le Dr A. Tardieu.

Votre Commission était donc appelée à choisir une seconde fois l'auteur qui, pendant les quatre années écoulées, a fait faire les progrès les plus importants soit à la Médecine légale, soit à la Médecine pratique. Elle a cru se conformer aux intentions du testateur en cherchant d'abord parmi les travaux de Médecine légale, et elle a bientôt reconnu deux Ouvrages qui, dans cette période de quatre ans, ont répondu aux dernières volontés de

Chaussier. Ces deux Ouvrages, publiés, l'un en 1878, l'autre en 1879, sont du même médecin, aujourd'hui décédé, qui a déjà obtenu le prix en 1875, c'est-à-dire de M. le Dr **Ambroise Tardieu.**

Le premier est intitulé *Etude médico-légale sur les blessures.* L'auteur examine dans cinq Chapitres la manière de procéder aux visites des blessés, les causes des blessures, leurs conséquences actuelles et ultérieures, les circonstances dans lesquelles elles ont été faites. Chacun de ces Chapitres énonce avec la plus grande netteté les indications nécessaires au médecin expert pour trouver les réponses qu'il doit faire dans les cas où les blessures soulèvent devant les tribunaux des questions de responsabilité. Mais ce qui donne à ce Livre son caractère spécial, c'est que non seulement il est fait avec les souvenirs et les notes écrites de l'homme qui, à notre époque, a certainement été le plus souvent appelé à se prononcer en ces matières, mais encore il donne la relation des faits et des rapports concernant les cas les plus épineux de la Médecine légale.

Rien de plus instructif, par exemple, que les considérations relatives à un blessé qui s'était fracturé le bras à la suite de mouvements désordonnés provoqués par la peur d'une détonation de l'homme-canon, et qui réclamait pour ce fait des dommages et intérêts à l'administration de l'Hippodrome. Rien de plus utile encore que la lecture de toutes les variétés de sévices et de tortures exercées sur les enfants, et la relation de neuf observations qui s'y rapportent. De même, à propos des accidents par voitures, par chemins de fer, par éboulements, par explosion, l'auteur nous éclaire d'abord avec de bons arguments et ensuite avec les observations à l'appui. Ce Livre, en un mot, est une sorte de clinique médico-légale, genre nouveau extrêmement utile de publication, que M. Tardieu a pu créer par le soin qu'il a mis à conserver et à rassembler tous les Rapports qui lui ont été demandés par la justice.

Le second travail récent de M. Tardieu est son *Étude médico-légale sur les maladies produites accidentellement ou involontairement par imprudence, négligence ou transmission contagieuse.* Ce que l'auteur a fait dans l'Ouvrage précédent pour les blessures, il le fait dans celui-ci pour les maladies internes. Il fait connaître d'abord certaines affections non décrites parce qu'elles avaient été peu observées, celles par exemple qui sont produites chez les animaux par des doses trop fortes de saumure, celles qui ont été attribuées chez l'homme au mutage des vins par le soufre, celles qu'a occasionnées réellement la farine mêlée de nielle. En même temps qu'il agrandit par les faits relatifs à ces maladies le champ de la Pathologie,

M. Amb. Tardieu fait connaître la façon dont il a répondu devant les tribunaux aux questions qui lui étaient faites sur ces sujets.

De même, pour les empoisonnements ou asphyxies accidentelles, pour les maladies provenant d'erreurs dans la prescription ou l'administration des remèdes, il se montre tout à la fois médecin praticien et médecin légiste, en donnant toujours et l'observation du clinicien et les motifs de l'expert.

Mais où ce double caractère est encore plus tranché et où les services rendus par le médecin légiste sont instructifs au point de servir de modèle à ses successeurs, c'est lorsque, dans ses Chapitres IV et V, l'auteur aborde l'histoire des procès occasionnés par la transmission des maladies contagieuses soit des animaux à l'homme, soit de l'homme à l'homme.

Là nous trouvons d'abord l'élève et le collaborateur de Rayer, qui, après avoir contribué à vulgariser les notions relatives à la contagion de la morve, a porté devant les tribunaux, avec la compétence la plus incontestée, les arguments décisifs qui ont entraîné les décisions de la justice. Nous trouvons ensuite, pour la transmission de la syphilis aux nourrices et aux nourrissons, le praticien éminent et sagace, qui, appelé comme expert, a su parfaitement distinguer et signaler les contagions absolument involontaires et imméritées de celles auxquelles les nourrices ont pu s'exposer d'une autre façon avant ou pendant l'allaitement.

En définitive, la Commission, reconnaissant à ces deux Livres les caractères de nouveauté et d'utilité demandés par le testateur, vous propose à l'unanimité d'accorder pour la seconde fois le prix Chaussier à M. **Amb. Tardieu**, en son vivant professeur de Médecine légale à la Faculté de Paris.

Cette proposition est adoptée par l'Académie.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON, PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

(Commissaires : MM. Vulpian, Ch. Robin, Milne Edwards, Bouley, Marey rapporteur.)

Votre Commission vous propose de décerner le prix de Physiologie expérimentale à M. **François-Franck**, pour son travail intitulé *Recherches sur les nerfs dilatateurs de la pupille.*

Une théorie qui a régné quelque temps en Physiologie et qui compte encore des partisans admettait que les mouvements de l'iris dépendaient exclusivement des variations du volume des vaisseaux de cette membrane. Formé d'un tissu éminemment vasculaire, l'iris doit s'agrandir dans toutes ses dimensions quand ses vaisseaux se dilatent, et, comme la circonférence extérieure de la membrane irienne est fixe, c'est son bord libre qui se déplace en rétrécissant l'orifice pupillaire; inversement, par l'effet du resserrement de ses vaisseaux, l'iris aura moins de surface et il se produira une dilatation de la pupille.

Un grand nombre de faits démontrent la réalité de cette subordination du diamètre de la pupille à la dilatation ou au resserrement de ses vaisseaux : telles sont les variations du diamètre pupillaire qu'on observe suivant qu'un animal est tenu la tête en haut ou en bas; telles aussi les variations de diamètre rythmées avec les mouvements respiratoires et soumises aux effets mécaniques de la respiration sur le cours du sang.

L'auteur du Mémoire sur les nerfs dilatateurs de la pupille a lui-même étudié, avec un soin spécial, les changements du volume des organes sous l'influence de la dilatation ou du resserrement des vaisseaux ([1]); il ne pouvait en méconnaître l'existence dans l'iris, mais ses expériences l'ont conduit à admettre que les nerfs de l'iris commandent des mouvements pupillaires indépendants de l'état des vaisseaux.

Le fait était déjà démontré, pour le resserrement de la pupille, depuis 1823, époque à laquelle Herbert-Mayo fit voir que ce resserrement est commandé par le nerf moteur oculaire commun (troisième paire). Mais la dilatation de la pupille est-elle aussi soumise à l'action de nerfs spéciaux, ou bien n'est-elle qu'une suspension plus ou moins complète de l'action des nerfs constricteurs, ou bien enfin dépend-elle exclusivement du resserrement des vaisseaux de l'iris? Telles étaient les questions à résoudre lorsque M. François-Franck entreprit ses recherches.

L'auteur commence par éliminer l'hypothèse qui rattacherait la dilatation de la pupille au resserrement des vaisseaux iriens. Il montre par des expériences précises que, si la dilatation pupillaire et le resserrement des vaisseaux s'observent tous deux quand on excite le cordon cervical du grand sympathique, la dilatation de la pupille précède le changement de calibre des vaisseaux; elle ne saurait, par conséquent, lui être attribuée.

([1]) *Du volume des organes dans ses rapports avec la circulation du sang*, Mémoire couronné par l'Académie (prix Montyon, Médecine et Chirurgie, 1878).

Il fait voir, en outre, que les phases de ces deux actes ne sont pas les mêmes; qu'après l'excitation nerveuse le resserrement des vaisseaux continue à augmenter quand déjà l'iris est revenu à ses dimensions normales; il montre encore que l'excitation des nerfs ciliaires dilatateurs, aussi bien que celle des constricteurs, fait varier le diamètre de l'iris sans modifier la pression manométrique intra-oculaire, ce qui exclut l'existence de changements dans le contenu sanguin de l'iris; enfin, que des mouvements de dilatation de l'iris se produisent encore et à différentes reprises quand on excite le grand sympathique cervical chez un animal qui vient d'être tué par hémorrhagie artérielle et dont, par conséquent, l'iris est exsangue.

Cette première série d'expériences ajoute donc des preuves nouvelles à l'opinion déjà émise que le cordon cervical du grand sympathique contient, indépendamment des nerfs vasculaires, des filets spéciaux qui commandent la dilatation de la pupille. Est-il possible d'isoler ces filets et d'en déterminer le trajet? Tel est l'objet de la seconde Partie du travail de M. François-Franck.

Interrogeant tour à tour, par des excitations électriques délicatement localisées, les différentes branches du grand sympathique, l'auteur a vu que des fibres irido-dilatatrices existent, confondues avec les nerfs vasculaires, dans les origines cervico-dorsales du grand sympathique; que ces fibres se rendent au ganglion premier thoracique et de là au ganglion cervical inférieur en passant exclusivement par la branche antérieure de l'anneau de Vieussens; la branche postérieure de l'anneau ne contient que des fibres vaso-motrices et des filets nerveux sensibles, sans action directe sur la dilatation pupillaire.

Les fibres nerveuses irido-dilatatrices, ayant suivi le cordon cervical du sympathique, sortent du ganglion cervical supérieur et se rendent isolément au ganglion de Gasser, tandis que les fibres vasculaires gagnent le plexus carotidien ; c'est le premier lieu où la séparation anatomique des deux ordres de nerfs soit possible.

Au sortir du ganglion de Gasser, les fibres irido-dilatatrices spinales se réunissent à des fibres de même nature qui suivent le trijumeau depuis son origine, comme l'a démontré notre confrère M. Vulpian. Toutes ces fibres iriennes accompagnent dans son trajet la branche ophthalmique de la cinquième paire; mais on retrouve des fibres irido-dilatatrices isolées dans les nerfs ciliaires indirects, dont quelques-uns produisent exclusivement la dilatation pupillaire. C'est le second point où ces nerfs spéciaux soient isolables.

Des ganglions paraissent exercer une influence importante sur les nerfs irido-dilatateurs.

Déjà, en ce qui concerne les nerfs dilatateurs de l'iris, M. Vulpian avait constaté que le ganglion cervical supérieur agit à la façon d'un centre nerveux secondaire. En effet, après la destruction des centres nerveux cérébro-spinaux, il persiste un certain degré de dilatation de l'iris qui disparaît si le ganglion cervical supérieur est détruit à son tour.

Certaines expériences de M. François-Franck semblent indiquer que pour ces mêmes nerfs irido-dilatateurs il y a encore d'autres centres secondaires, dans lesquels même peuvent se produire des actions réflexes : ce sont le ganglion premier thoracique, le ganglion de Gasser et l'ophthalmique.

Bien que dévolue à des filets nerveux multiples, l'action irido-dilatatrice ne se localise jamais à une partie restreinte du cercle pupillaire. L'excitation d'un seul nerf ciliaire dilatateur produit une dilatation régulière et totale de la pupille, comme s'il existait quelque appareil nerveux terminal commandant la dilatation de l'iris tout entier et susceptible d'être mis en jeu par l'excitation d'un seul de ses filets nerveux afférents.

Le mouvement de dilatation de la pupille après l'excitation des nerfs qui le provoquent ne survient pas aussi vite que le resserrement après l'excitation des nerfs constricteurs. D'autre part, si l'on excite à la fois les nerfs dilatateurs et les constricteurs de l'iris, la pupille commence par se contracter, puis se dilate.

Ces différentes propriétés des nerfs de l'iris rappellent ce qui se passe au sujet des nerfs vaso-moteurs antagonistes. M. François-Franck a tiré de ce rapprochement des vues intéressantes qu'il développe dans un autre travail sur les nerfs moteurs du cœur et des vaisseaux.

Dans le Mémoire sur les nerfs dilatateurs de la pupille, M. François-Franck s'est révélé une fois de plus comme un physiologiste distingué; il a fait preuve d'une vaste érudition dans la critique des nombreux travaux exécutés avant lui sur ce sujet; il a montré une grande habileté dans la conduite d'expériences difficiles et a obtenu des résultats nouveaux et précis, en isolant en deux lieux différents les nerfs irido-dilatateurs des filets vaso-moteurs qui partout ailleurs les accompagnent, et en mesurant au moyen de méthodes rigoureuses le retard, la durée et les phases des mouvements de l'iris soumis à l'action nerveuse. Enfin, dans un sujet où régnait la complexité, parfois même la confusion, il a trouvé des rapprochements ingénieux qui font entrevoir certaines propriétés générales des nerfs de la vie organique et de leurs ganglions.

Telles sont les considérations qui ont décidé votre Commission à décerner le prix de Physiologie expérimentale à M. **François-Franck.**

Cette conclusion est adoptée.

PRIX L. LACAZE.

(Commissaires : MM. J. Cloquet, Bouillaud, Sedillot, Gosselin, Vulpian, Marey, Milne Edwards, de Quatrefages, Robin rapporteur.)

La Commission du prix de Physiologie de la fondation Lacaze vous propose de décerner ce prix pour l'année 1879 à M. le Dr **Davaine**. En le faisant, elle a voulu récompenser l'ensemble des travaux de ce savant. Les analyser ici serait superflu : la plupart, en effet, sont insérés dans nos *Comptes rendus ;* les autres sont des Traités publiés séparément, pleins de recherches originales sur les vers intestinaux, etc. Tous sont empreints d'un esprit scientifique élevé. Ceux même dont les résultats conduisent le plus directement à des applications médicales, comme toutes ses belles recherches, de date déjà ancienne, sources de tant d'autres, sur la septicémie et les maladies charbonneuses, partent d'observations et d'expériences physiologiques conduites avec une méthode qui ne laisse guère place à la critique. Elles rappellent celles de son maître et ami, le toujours regretté Claude Bernard.

En cette circonstance, l'Académie sera certainement heureuse de la décision prise par sa Commission.

L'Académie approuve les conclusions de ce Rapport.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX MONTYON, ARTS INSALUBRES.

(Commissaires : MM. Boussingault, Dumas, Chevreul, Peligot, Fremy rapporteur.)

Rapport sur un Mémoire de MM. **Boutmy** et **Faucher**, *ingénieurs des Poudres et Salpêtres, sur la fabrication industrielle de la dynamite.*

L'Académie sait que M. Nobel, ingénieur suédois, a préparé le premier, en 1867, un explosif d'une grande puissance, qu'il a nommé *dynamite*, et

qui est un mélange de nitroglycérine et d'une substance siliceuse absorbante.

Dans cet état, la nitroglycérine a conservé une partie de sa force explosive et ne présente plus les dangers qui avaient fait renoncer, pendant un certain temps, à son emploi.

Il résulte des recherches de M. Nobel que la meilleure dynamite est celle que l'on prépare avec une substance poreuse que les Allemands appellent *Kieselguhr*, et qui est formée par l'enveloppe siliceuse d'infusoires fossiles.

Nous avons en Auvergne un corps siliceux, la *randannite*, identique au *Kieselguhr*, qui peut être employé avec avantage dans la fabrication d'une dynamite de première qualité, car cette dynamite, ainsi produite, contient jusqu'à 75 pour 100 de nitroglycérine.

Pour faire comprendre l'utilité du travail de MM. **Boutmy** et **Faucher**, et aussi les difficultés que ces habiles ingénieurs avaient à résoudre, l'Académie nous permettra de rappeler ici, en quelques mots, les principaux usages et quelques propriétés de la dynamite.

Cet explosif est employé aujourd'hui dans l'exploitation des mines et carrières, dans les travaux publics et dans les travaux militaires; aussi la consommation de la dynamite augmente-t-elle chaque année dans une proportion considérable.

Pour les applications aux mines et aux carrières, la dynamite présente de notables avantages sur la poudre de mine ordinaire.

En effet, sa puissance explosive permet de l'employer dans des trous de mine perpendiculaires au front de taille, quelle que soit la dureté du minerai, tandis qu'avec la poudre on est souvent obligé de percer ces trous avec une inclinaison de 45°, afin de créer une ligne de moindre résistance.

Avec une même longueur de forage, on abat donc, au moyen de la dynamite, un cube beaucoup plus considérable qu'avec la poudre.

D'après M. Abel, la vitesse de propagation de la dynamite est de 6000^m par seconde. L'instantanéité presque absolue de cette explosion permet d'employer un bourrage moins parfait que lorsque l'on fait usage de la poudre; du sable légèrement tassé, de l'eau ou même de l'air qui surmonte la cartouche suffisent pour faire produire à la dynamite des effets qui se réalisent même dans des roches poreuses, sur lesquelles la poudre de mine, comme on le sait, n'a que peu d'action.

La dynamite peut être utilisée dans des forages humides, à la condition de préserver l'amorce des atteintes de l'humidité.

Ces avantages font employer avec grand succès la dynamite dans les travaux publics, tels que le percement des tunnels et des tranchées dans le roc, la désagrégation des roches qui sont submergées lors de la fondation des piles de pont, etc.

La puissance explosive de la dynamite et surtout la suppression du bourrage rendent cet explosif très précieux dans les opérations militaires, telles que le renversement des murs, la production des brèches, la destruction des palissades des voies ferrées et des ponts, le brisement des glaces, la production des tranchées dans les terres gelées, etc.

On voit que les recherches de MM. Boutmy et Faucher sur la fabrication industrielle de la dynamite portaient sur un explosif qui a pris aujourd'hui une importance exceptionnelle.

Mais la production industrielle de la nitroglycérine, qui est la base de la dynamite, présente des difficultés considérables : en effet, la nitroglycérine est vénéneuse même à l'état de vapeur, et les accidents terribles qu'a produits cet explosif si puissant montrent tous les dangers auxquels sont exposés ceux qui se livrent à sa fabrication.

Votre Commission des arts insalubres a donc pensé qu'un travail, comme celui de MM. Boutmy et Faucher, qui avait pour but d'ôter en quelque sorte tout danger à la fabrication industrielle de la nitroglycérine et à celle de la dynamite, devait être examiné par elle avec un grand intérêt.

On sait que la nitroglycérine s'obtient presque instantanément en faisant agir sur la glycérine l'acide nitrique fumant, ou mieux un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique.

Une brusque immersion de toute la masse dans une quantité d'eau considérable met fin à la réaction et précipite la nitroglycérine.

Lorsqu'on opère sur de grandes masses, on rencontre de sérieuses difficultés dans cette fabrication, parce que la réaction produit assez de chaleur pour décomposer une partie de la nitroglycérine, qui dégage alors des vapeurs rutilantes et peut souvent déterminer de violentes explosions ; les procédés de réfrigération sont souvent sans efficacité pour éviter ces accidents.

Lorsque MM. Boutmy et Faucher ont été chargés par le Gouvernement de fabriquer à Vonges la nitroglycérine en quantités importantes, ils n'ont pas cru devoir adopter le mode de fabrication ordinaire, qui présentait de grandes chances d'accidents; leurs études, suivies à la fois dans le laboratoire et dans l'usine, les ont conduits à la découverte d'un nouveau mode

de production de nitroglycérine que nous allons faire connaître et qui leur a donné les meilleurs résultats.

Le principe du nouveau procédé consiste à écarter la plus grande partie de la chaleur qui doit se dégager pendant la production de la nitroglycérine, en engageant d'abord la glycérine dans une combinaison avec l'acide sulfurique, qui forme l'acide sulfoglycérique, et en détruisant ensuite lentement, par l'acide nitrique, le composé sulfoglycérique.

Le procédé de MM. Boutmy et Faucher revient donc à produire d'avance : 1° un liquide dit *sulfoglycérique,* obtenu en traitant la glycérine par trois fois son poids d'acide sulfurique ; 2° un liquide dit *sulfonitrique,* en mélangeant à poids égaux l'acide sulfurique et l'acide nitrique.

Ces deux préparations donnent lieu à des dégagements de chaleur considérables ; on laisse refroidir les liqueurs et on les réunit ensuite dans des proportions voulues pour que la réaction se produise avec une lenteur qui empêche tout échauffement anomal.

Telle est la découverte, selon nous très importante, qui est due à MM. Boutmy et Faucher ; nous devons dire ici qu'elle est la conséquence de recherches thermochimiques faites précédemment par un des deux ingénieurs et consignées dans un Mémoire qui a été présenté à l'Académie.

L'auteur de ce travail avait démontré en effet que l'acide sulfoglycérique, en se décomposant pour donner de la nitroglycérine sous l'influence de l'acide nitrique, absorbe une quantité de chaleur égale à celle que sa formation avait exigée ; on réalise donc, par la nouvelle méthode, *une sorte de mélange réfrigérant* au sein de la masse, qui maintient la température du liquide entre 10° et 15° et permet de préparer la nitroglycérine en quantité considérable sans réfrigération extérieure.

Le nouveau procédé présente un autre avantage important.

Dans la méthode ancienne, la nitroglycérine se sépare presque instantanément et monte en partie à la surface du liquide, ce qui rend les lavages difficiles.

Dans le procédé de Vonges, la nitroglycérine se fait d'une façon lente, en vingt heures environ et avec une régularité qui met les ouvriers à l'abri de tout danger; elle tombe au fond des vases et peut être lavée rapidement.

Ce mode de production de la nitroglycérine offre aussi, au point de vue du rendement, des avantages marqués sur les autres méthodes, car à Vonges on a obtenu constamment 200 parties de nitroglycérine pour 100 parties de glycérine à 30°, ce qui dépasse les rendements ordinaires.

Après avoir fait ressortir la partie essentielle et originale du nouveau procédé de MM. Boutmy et Faucher, nous croyons inutile d'insister sur les autres perfectionnements qui ont été introduits par ces habiles ingénieurs dans l'installation de leurs appareils; ils portent principalement sur les précautions prises pour éviter les explosions et soustraire les ouvriers à l'action des vapeurs de nitroglycérine et de gaz nitreux, sur le lavage et la filtration de la nitroglycérine, et sur son incorporation avec les matières absorbantes diverses pour produire la dynamite.

En résumé, le procédé de MM. **Boutmy** et **Faucher** est appliqué à Vonges depuis 1873; il a permis de fabriquer des quantités considérables de dynamite dans des conditions de sécurité en quelque sorte exceptionnelles, eu égard aux dangers que présente le maniement d'un explosif aussi puissant.

Non seulement on n'a pas eu à déplorer à Vonges la perte d'un seul ouvrier, mais la santé de tous s'est maintenue excellente.

Votre Commission a donc pensé que les auteurs du nouveau procédé de fabrication de la nitroglycérine avaient mérité le prix des Arts insalubres de la fondation Montyon; en conséquence, elle leur décerne ce prix, dont la valeur est de *deux mille cinq cents francs*.

*Rapport sur un Mémoire de M. le D^r^* **Haro**, *médecin-major de 1re classe au 69e régiment de ligne : « Sur une méthode économique de balnéation mise en usage au 69e régiment d'infanterie. »*

Les médecins militaires, justement préoccupés de tout ce qui concerne l'état hygiénique et la santé du soldat, ont cherché depuis longtemps les moyens d'entretenir la troupe dans un état convenable de propreté, en utilisant les modiques ressources dont les Conseils d'administration des corps peuvent disposer.

M. le Dr **Haro**, médecin-major au 69e de ligne, encouragé dans ses efforts par le colonel de ce régiment, a mis en usage un mode de balnéation aussi simple qu'économique.

Ce procédé consiste à soumettre successivement, pendant quelques minutes, chaque homme, placé debout dans un baquet formant bain de pied, à une douche d'eau chaude très divisée.

L'homme se frotte ensuite le corps avec du savon noir au moyen d'une brosse; le nettoyage est complété par une seconde aspersion.

Chaque jour, une compagnie de quatre-vingts à cent hommes peut subir ainsi un lavage de propreté; la dépense totale ne s'élève pas, par séance, à plus de 1^fr^,20, soit un peu plus de 0^fr^,01 par homme.

Votre Commission pense que la généralisation du procédé de balnéation si simple et si économique employé par M. le Dr Haro serait d'une grande utilité pour la santé de nos soldats; voulant encourager ces utiles efforts, elle propose donc à l'Académie d'accorder au Dr **Haro** un encouragement de *mille cinq cents francs*.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX CUVIER.

(Commissaires : MM. Milne Edwards, de Quatrefages, Blanchard, Hébert, Daubrée rapporteur.)

Il y a plus d'un demi-siècle, dans un Ouvrage que l'on consulte encore chaque jour avec fruit, M. **Studer** exposait les caractères des couches tertiaires, connues sous les noms vulgaires de *Molasse* et de *Nagelfluhe*, à peu près contemporaines de nos sables de Fontainebleau, qui constituent la basse Suisse.

Mais c'est surtout sur la région montagneuse voisine que son attention s'est portée depuis lors.

Les hautes régions des Alpes, rebelles aux efforts des géologues, ont longtemps paru échapper aux lois générales qui avaient été reconnues dans d'autres pays.

La difficulté de reconnaître exactement l'âge relatif des masses qui constituent ces majestueuses montagnes résulte de causes qui concourent, en quelque sorte, pour déjouer les tentatives des explorateurs.

D'une part, les sédiments des anciennes mers, calcaires, argileux ou arénacés, qui se sont accumulés sur de grandes épaisseurs et qui forment une partie des massifs, sont très souvent dépourvus des fossiles qui ailleurs servent de repères pour les classer. D'autre part, les caractères minéralogiques de ces couches sont ambigus, comme si, depuis l'époque où elles ont été déposées dans le sein de l'Océan, elles avaient été soumises à des influences qui les auraient transformées. Enfin, des actions mécaniques gigantesques ont coupé, redressé, plié et contourné ces assises, malgré la résistance qu'elles devaient leur opposer, en raison de leur rigidité et d'une épaisseur de plusieurs kilomètres; elles ont brouillé ou même renversé l'ordre naturel de superposition. En présence de grands escarpements naturels, tels que ceux du lac des Quatre-Cantons, où les roches dégarnies de terre végétale se montrent au vif, l'œil le moins observateur est frappé de la grandeur de ces effets, qui donnent, au premier abord, l'idée d'un inextri-

cable désordre. Telles sont les régions qu'on ne peut explorer qu'au prix d'ascensions nombreuses et pénibles.

Parmi les géologues qui, depuis les mémorables travaux de Saussure, ont contribué à rendre classiques les Alpes suisses, M. Studer occupe le premier rang. Il les a explorées dans toutes leurs parties, comme personne ne l'avait fait avant lui. Déjà Alexandre Brongniart avait introduit dans la Science une notion toute nouvelle en montrant, par la correspondance de leurs fossiles, que les cimes déchiquetées des Fiz et des Diablerets, malgré l'élévation qu'elles atteignent et une grande différence de caractères pétrologiques, sont contemporaines du calcaire grossier des environs de Paris. Peu d'années après, M. Studer parvenait à distinguer, au milieu de massifs d'aspect assez uniforme, les divers groupes des classifications auxquelles on était arrivé dans des contrées moins accidentées. Les structures les plus complexes ont ainsi trouvé une explication.

M. Studer a consigné ces précieuses études non seulement dans de nombreux Mémoires, mais aussi dans son Ouvrage fondamental : *Geologie der Schweiz* (1851-1853), dans sa *Physikalische Geographie,* et dans la Carte géologique dont il a publié la première édition en 1853 avec son digne collaborateur Escher.

Au milieu des faits nombreux et pleins d'intérêt qu'il a reconnus, je me bornerai à en mentionner ici un seul. Tandis que dans leur situation normale et habituelle les masses granitiques forment le soubassement des terrains stratifiés, ces mêmes masses, dans les Alpes bernoises, ont été refoulées au-dessus de terrains de sédiments. L'imposant massif de la Jungfrau, si admiré des touristes, montre des couches calcaires, appartenant à l'époque jurassique, qui ont été repliées et pincées en forme de coin, au milieu des masses cristallines, puis portées jusqu'à l'altitude des glaciers.

C'est l'un des exemples qui témoignent hautement de la grandeur des forces qui ont pu être mises en jeu dans l'écorce terrestre, lorsque des tensions, causées peut-être par le refroidissement des masses intérieures du globe et par la contraction spontanée qui en résulte, venaient à lutter contre l'action de la pesanteur. Une disposition semblable, observée en même temps dans l'Oisans par Élie de Beaumont, parut bien étrange lorsqu'elle fut annoncée il y a cinquante ans; elle a cependant été depuis lors confirmée et retrouvée dans d'autres localités.

D'ailleurs, non loin des montagnes bernoises, d'autres phénomènes, non moins grandioses, lui sont intimement liés, et c'est notamment le cas

pour le plongement si imprévu des assises de molasse, sous l'axe même de la chaîne. Loin d'être un fait accidentel, tant qu'on ne l'observait que sur des points isolés, comme le Righi, on sait maintenant que c'est un trait essentiel des régions marginales de la chaîne et qu'il est, comme une sorte de contre-coup, dû aux actions mêmes qui ont produit celle-ci.

La Commission propose de décerner le prix Cuvier à M. Studer, Correspondant de l'Académie, pour les travaux qu'il a poursuivis pendant plus de cinquante années avec un dévouement infatigable et pour les lumières qu'il a ainsi jetées sur de grandes questions de Géologie.

L'Académie adopte les conclusions du Rapport.

PRIX TRÉMONT.

(Commissaires : MM. le général Morin, Dumas, Tresca, Bertrand, Resal rapporteur.)

La Commission propose à l'Académie de décerner le prix Trémont à M. Thollon, pour l'encourager à continuer ses intéressantes recherches sur la Spectroscopie.

Cette proposition est adoptée.

PRIX GEGNER.

(Commissaires : MM. Dumas, Chasles, Chevreul, Boussingault, Bertrand rapporteur.)

La Commission, à l'unanimité, propose de décerner le prix Gegner à M. Gaugain, pour l'ensemble de ses travaux, poursuivis depuis plus de trente ans sur le magnétisme et l'électricité.

Cette proposition est adoptée par l'Académie.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale ayant autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Mme la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace, prix qui devra être décerné chaque année au premier élève sortant de l'École Polytechnique,

Le Président remet les cinq volumes de la *Mécanique céleste*, l'*Exposition du système du Monde* et le *Traité des Probabilités* à M. **Walckenaër (Charles-Marie)**, né le 7 novembre 1858 à Paris, entré, en qualité d'élève ingénieur, à l'École des Mines.

En dehors des prix annoncés pour les concours de l'année 1879, l'Académie, sur le rapport d'une Commission composée de MM. Dumas, Bertrand, Chasles, Decaisne, Wurtz, Edm. Becquerel rapporteur, a décerné un prix de *trois mille francs* à M. **William Crookes**, pour l'ensemble de ses expériences.

PROGRAMME DES PRIX PROPOSÉS

POUR LES ANNÉES 1880, 1881, 1882 ET 1883.

GÉOMÉTRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget).

Question proposée pour l'année 1880.

L'Académie propose, pour sujet d'un grand prix de Sciences mathématiques à décerner en 1880, la question suivante :

« *Perfectionner en quelque point important la théorie des équations différentielles linéaires à une seule variable indépendante.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être remis au Secrétariat avant le 1er juin 1880; ils porteront une épigraphe ou devise répétée dans un billet cacheté qui contiendra le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si la pièce à laquelle il appartient est couronnée.

MÉCANIQUE.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS,

DESTINÉ A RÉCOMPENSER TOUT PROGRÈS DE NATURE A ACCROÎTRE L'EFFICACITÉ DE NOS FORCES NAVALES.

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans sa séance publique de l'année 1880.

Les Mémoires, plans et devis, manuscrits ou imprimés, devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1880.

PRIX PONCELET.

Par Décret en date du 22 août 1868, l'Académie a été autorisée à accepter la donation qui lui a été faite, au nom du Général Poncelet, par Mme Veuve Poncelet, pour la fondation d'un *prix annuel* destiné à récompenser l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées, publié dans le cours des dix années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

Le Général Poncelet, plein d'affection pour ses Confrères et de dévouement aux progrès de la Science, désirait que son nom fût associé d'une manière durable aux travaux de l'Académie et aux encouragements par lesquels elle excite l'émulation des savants. Mme Veuve Poncelet, en fondant ce prix, s'est rendue l'interprète fidèle des sentiments et des volontés de l'illustre Géomètre.

Le Prix consiste en une médaille de la valeur de *deux mille francs*.

Une donation spéciale de Mme Veuve Poncelet permet à l'Académie d'ajouter au prix qu'elle a primitivement fondé un exemplaire des Œuvres complètes du Général Poncelet.

PRIX MONTYON.

M. de Montyon a offert une rente sur l'État pour la fondation d'un *prix annuel* en faveur de celui qui, au jugement de l'Académie des Sciences, s'en sera rendu le plus digne, en inventant ou en perfectionnant des instruments utiles aux progrès de l'Agriculture, des Arts mécaniques ou des Sciences.

Le prix consiste en une médaille de la valeur de *sept cents francs*.

PRIX PLUMEY.

Par un testament en date du 10 juillet 1859, M. J.-B. Plumey a légué à l'Académie des Sciences vingt-cinq actions de la Banque de France « pour » les dividendes être employés *chaque année,* s'il y a lieu, en un prix à » l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute » autre invention qui aura le plus contribué au progrès de la navigation à » vapeur. »

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera *chaque année,* dans sa séance publique, une médaille de la valeur de *deux mille cinq cents francs* au travail le plus important qui lui sera soumis sur ces matières.

PRIX DALMONT.

Par son testament en date du 5 novembre 1863, M. Dalmont a mis à la charge de ses légataires universels de payer, *tous les trois ans,* à l'Académie des Sciences, une somme de *trois mille francs,* pour être remise à celui de MM. les Ingénieurs des Ponts et Chaussées en activité de service qui lui aura présenté, à son choix, le meilleur travail ressortissant à l'une des Sections de cette Académie.

Ce prix triennal de *trois mille francs* doit être décerné pendant la période de trente années, afin d'épuiser les *trente mille francs* légués à l'Académie, d'exciter MM. les ingénieurs à suivre l'exemple de leurs savants devanciers, Fresnel, Navier, Coriolis, Cauchy, de Prony et Girard, et comme eux obtenir le fauteuil académique.

Un Décret en date du 6 mai 1865 a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera le prix fondé par M. Dalmont dans sa séance publique de l'année 1882.

PRIX FOURNEYRON.

L'Académie des Sciences a été autorisée, par décret du 6 novembre 1867, à accepter le legs qui lui a été fait par M. Benoît Fourneyron d'une somme de *cinq cents francs de rente* sur l'État français, pour la fondation d'un *prix de Mécanique appliquée* à décerner *tous les deux ans,* le fondateur laissant à l'Académie le soin d'en régler le programme.

La Commission du prix de 1877 n'a pas cru pouvoir, conformément au Programme proposé, le décerner à l'auteur d'une machine motrice pour tramway, et l'a accordé à une machine motrice s'en rapprochant.

De son côté, la Commission du prix de l'année 1879 n'a pas jugé qu'il lui fût possible de l'accorder à aucun des Ouvrages soumis à son examen.

En conséquence, sur sa proposition, l'Académie maintient la question au concours et propose de décerner, s'il y a lieu, le prix Fourneyron en 1881 au meilleur Mémoire ayant pour objet la *construction d'une machine motrice propre au service de la traction sur les tramways.*

Les pièces de concours, manuscrites ou imprimées, devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

PRIX BORDIN.

Concours prorogé de 1876 à 1878, puis à 1880.

Le prix n'ayant pas été décerné pour l'année 1878, l'Académie propose de nouveau la question suivante pour 1880 :

« *Trouver le moyen de faire disparaître ou au moins d'atténuer sérieusement*
» *la gêne et les dangers que présentent les produits de la combustion sortant des*
» *cheminées sur les chemins de fer, sur les bâtiments à vapeur, ainsi que dans les*
» *villes à proximité des usines à feu.* »

L'importance de la solution plus ou moins complète du problème ainsi posé n'a pas besoin d'être longuement démontrée. Aujourd'hui que le transport des voyageurs ou des marchandises, tant sur terre que sur mer, se fait presque exclusivement par des machines à feu, et que le nombre des hommes et des choses qui se déplacent est déjà si considérable, on doit reconnaître que la plus grande rapidité des voyages et l'abaissement du prix ont déjà fait beaucoup pour produire cet immense résultat; mais on ne saurait méconnaître, d'autre part, que le confortable et la sécurité des voyageurs laissent encore beaucoup à désirer. Voulant appeler principalement l'attention sur un des progrès importants qui restent encore à faire dans les moyens de transport, nous dirons qu'il n'est pas un voyageur descendant d'un paquebot ou d'un wagon de chemin de fer, après un voyage de quelque durée, qui n'ait gémi d'avoir eu à vivre, pendant de longues journées, au milieu d'une atmosphère de fumée, de cendres ou de flammèches brûlantes. La santé des personnes faibles a eu souvent lieu de s'en ressentir; enfin le danger que présentent les flammèches sortant des chau-

dières, au point de vue de l'incendie des trains ou des navires, ne saurait malheureusement être contesté.

Ce sont, sans contredit, les flammèches de la locomotive qui, pendant la dernière guerre, ont fait sauter sur le chemin de fer de la Méditerranée, près de Saint-Nazaire, entre Marseille et Toulon, tout un train de voyageurs auquel on avait adjoint un wagon portant des barils de poudre de guerre; souvent le feu s'est déclaré dans des wagons portant des matières combustibles, sans qu'elles fussent explosibles, et plus d'un paquebot à vapeur a eu le feu dans ses cales ou dans ses cabines, sans qu'on ait pu en trouver d'autre cause que des flammèches tombées des cheminées. Elles en sortent parfois en telle abondance qu'on peut dire que le navire voyage sous une pluie de feu.

Jusqu'à ce jour, il semble qu'on ait considéré comme un mal inévitable ces inconvénients, si graves, des moteurs à feu, ou qu'on s'y soit résigné, comme il le faut bien faire devant ce qu'on ne peut empêcher.

Il a paru qu'il appartenait à l'Académie des Sciences de ne pas reconnaître comme irremédiables les inconvénients que présentent aujourd'hui les produits de la combustion des machines à feu.

Déjà, à maintes reprises et dans divers pays, la question de la combustion de la fumée a été posée pour les usines à feu situées près des villes; des solutions ont été proposées, basées, pour la plupart, sur l'emploi de systèmes de grilles plus ou moins fumivores; mais malheureusement leurs applications restreintes, et les règlements de police qui ont voulu les imposer, tombés pour la plupart en désuétude, prouvent, ou que l'efficacité de ces procédés est contestable ou qu'ils présentent des objections sérieuses au point de vue économique.

L'Académie a donc cru devoir laisser toute sa généralité à la question posée, qui a pour but la recherche des moyens de faire disparaître ou du moins d'atténuer sérieusement la gêne et les dangers que présentent les produits de la combustion sortant des cheminées des machines à feu :

1° Sur les chemins de fer;

2° Sur les bâtiments à vapeur;

3° Dans les villes.

L'Académie prévoit que les moyens proposés à cet effet pourront différer pour l'une ou l'autre des trois grandes divisions précitées; mais une solution satisfaisante, même applicable à un seul de ces trois cas, donnerait, s'il y a lieu, des titres à l'obtention du prix, qui consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant

le 1er juin 1880. Ils porteront une épigraphe ou devise répétée dans un billet cacheté qui contiendra le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si la pièce à laquelle il appartient est couronnée.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

La médaille fondée par Jérôme de Lalande, pour être accordée *annuellement* à la personne qui, en France ou ailleurs, aura fait l'observation la plus intéressante, le Mémoire ou le travail le plus utile au progrès de l'Astronomie, sera décernée dans la prochaine séance publique.

Ce prix consiste en une médaille d'or de la valeur de *cinq cent quarante francs.*

PRIX DAMOISEAU.

Question proposée pour 1869, remise à 1872, à 1876, à 1877, à 1879, puis enfin à 1882.

Un Décret a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation qui lui a été faite par Mme la Baronne de Damoiseau, d'une somme de *vingt mille francs,* « dont le revenu est destiné à former le montant d'un *prix annuel* », qui recevra la dénomination de *Prix Damoiseau.* Ce prix, quand l'Académie le juge utile aux progrès de la Science, peut être converti en *prix triennal* sur une question proposée.

L'Académie rappelle qu'elle maintient au concours pour sujet du prix Damoiseau à décerner en 1882 la question suivante :

« *Revoir la théorie des satellites de Jupiter; discuter les observations et en*
» *déduire les constantes qu'elle renferme, et particulièrement celle qui fournit*
» *une détermination directe de la vitesse de la lumière; enfin construire des*
» *Tables particulières pour chaque satellite.* »

Elle invite les concurrents à donner une attention particulière à l'une des conditions du prix, celle qui est relative à la détermination de la vitesse de la lumière.

Le prix sera une médaille de la valeur de *dix mille francs.*

Les Mémoires seront reçus jusqu'au 1er juin 1882.

PRIX VALZ.

Mme Veuve Valz, par acte authentique en date du 17 juin 1874, a fait don à l'Académie d'une somme de *dix mille francs*, destinée à la fondation d'un prix qui sera décerné *tous les ans*, à des travaux sur l'Astronomie, conformément au prix Lalande.

L'Académie a été autorisée à accepter cette donation par décret en date du 29 janvier 1875.

Elle propose de décerner le prix Valz de l'année 1880 à l'auteur de l'observation astronomique la plus intéressante qui aura été faite dans le courant de l'année.

PHYSIQUE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget.)

Concours prorogé de 1872 à 1875, puis à 1878, enfin à 1880.

L'Académie avait proposé pour sujet d'un grand prix à décerner en 1878 la question suivante :

« *Etude de l'élasticité des corps cristallisés, au double point de vue expérimental et théorique.* »

Aucun Mémoire n'ayant été envoyé au Secrétariat, l'Académie modifie l'énoncé de la question ainsi qu'il suit :

« *Étude de l'élasticité d'un ou de plusieurs corps cristallisés, au double point de vue expérimental et théorique.* »

Le prix sera une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat avant le 1er juin 1880 ; ils porteront une épigraphe ou devise répétée dans un billet cacheté qui contiendra le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si la pièce à laquelle il appartient est couronnée.

PRIX L. LACAZE.

Par son testament en date du 24 juillet 1865 et ses codicilles des 25 août et 22 décembre 1866, M. Louis Lacaze, docteur-médecin à Paris, a légué à l'Académie des Sciences trois rentes de *cinq mille francs* chacune, dont il a réglé l'emploi de la manière suivante :

« Dans l'intime persuasion où je suis que la Médecine n'avancera réel- » lement qu'autant qu'on saura la Physiologie, je laisse *cinq mille francs* » *de rente perpétuelle à l'Académie des Sciences*, en priant ce corps savant » de vouloir bien distribuer *de deux ans en deux ans*, à dater de mon » décès, un prix de *dix mille francs* (10 000 fr.) à l'auteur de l'Ouvrage » qui aura le plus contribué aux progrès de la *Physiologie*. Les étrangers » pourront concourir. . . . .

» Je confirme toutes les dispositions qui précèdent; mais, outre la » somme de *cinq mille francs* de rente perpétuelle que j'ai laissée à *l'Aca-* » *démie des Sciences* de Paris pour fonder un *prix de Physiologie*, que je » maintiens ainsi qu'il est dit ci-dessus, je laisse encore à la même *Acadé-* » *mie des Sciences* deux sommes de *cinq mille francs* de rente perpétuelle, » libres de tous frais d'enregistrement ou autres, destinées à fonder deux » autres prix, l'un pour le meilleur travail sur la *Physique*, l'autre pour » le meilleur travail sur la *Chimie*. Ces deux prix seront, comme celui de » *Physiologie*, distribués *tous les deux ans*, à perpétuité, à dater de mon » décès, et seront aussi de *dix mille francs* chacun. Les étrangers pourront » concourir. Ces sommes ne seront pas partageables, et seront données » en totalité aux auteurs qui en auront été jugés dignes. Je provoque ainsi, » par la fondation assez importante de ces *trois prix*, en Europe et peut- » être ailleurs, une série continue de recherches sur les sciences naturelles, » qui sont la base la moins équivoque de tout savoir humain; et, en » même temps, je pense que le jugement et la distribution de ces récom- » penses par *l'Académie des Sciences* de Paris sera un titre de plus, pour » ce corps illustre, au respect et à l'estime dont il jouit dans le monde » entier. Si ces prix ne sont pas obtenus par des Français, au moins ils » seront distribués par des Français, et par le premier corps savant de » France. »

Un Décret en date du 27 décembre 1869 a autorisé l'Académie à accepter cette fondation; en conséquence, elle décernera, dans sa séance publique de l'année 1881, trois prix de *dix mille francs* chacun aux Ouvrages

ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la *Physiologie*, de la *Physique* et de la *Chimie*.

PRIX VAILLANT.

Concours prorogé de 1879 à 1880.

M. le Maréchal Vaillant, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *quarante mille francs*, destinée à fonder un prix qui sera décerné soit annuellement, soit à de plus longs intervalles. « Je » n'indique aucun sujet pour le prix, dit M. le Maréchal Vaillant, ayant » toujours pensé laisser une grande société comme l'Académie des Sciences » appréciatrice suprême de ce qu'il y avait de mieux à faire avec les » fonds mis à sa disposition. »

L'Académie, autorisée par Décret du 7 avril 1873 à accepter ce legs, a décidé que le prix fondé par M. le Maréchal Vaillant serait décerné *tous les deux ans*. Elle maintient au concours, pour sujet du prix qu'elle décernera, s'il y a lieu, en 1880, la question suivante :

Perfectionner en quelque point important la télégraphie phonétique.

Les Mémoires seront reçus jusqu'au 1er juin.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

Parmi les Ouvrages qui auront pour objet une ou plusieurs questions relatives à la *Statistique de la France*, celui qui, au jugement de l'Académie, contiendra les recherches les plus utiles sera couronné dans la prochaine séance publique. On considère comme admis à ce concours les Mémoires envoyés en manuscrit, et ceux qui, ayant été imprimés et publiés, arrivent à la connaissance de l'Académie.

Le prix consiste en une médaille de la valeur de *cinq cents francs*.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

Par un testament, en date du 13 mars 1851, M. le Dr Jecker a fait à l'Académie un legs destiné à *accélérer les progrès de la Chimie organique.*

A la suite d'une transaction intervenue entre elle et les héritiers Jecker, l'Académie avait dû fixer à *cinq mille francs* la valeur de ce prix jusqu'au moment où les reliquats tenus en réserve lui permettraient d'en rétablir la quotité, conformément aux intentions du testateur.

Ce résultat étant obtenu depuis 1877, l'Académie annonce qu'elle décernera *tous les ans* le prix Jecker, porté à la somme de *dix mille francs*, aux travaux qu'elle jugera les plus propres à hâter les progrès de la *Chimie organique.*

PRIX L. LACAZE.

Voir page 452.

GÉOLOGIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget.)

Question proposée pour l'année 1881.

« *Étude géologique approfondie d'une région de la France.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

Les Mémoires, imprimés ou manuscrits, devront être déposés au Secrétariat avant le 1er juin 1881.

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1880.

« *Étude approfondie d'une question relative à la géologie de la France.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

Les travaux, imprimés ou manuscrits, destinés au concours devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1880.

BOTANIQUE.

PRIX BARBIER.

M. Barbier, ancien Chirurgien en chef de l'hôpital du Val-de-Grâce, a légué à l'Académie des Sciences une rente de *deux mille francs*, destinée à la fondation d'un *prix annuel* « pour celui qui fera une découverte pré- » cieuse dans les sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans » la Botanique ayant rapport à l'art de guérir ».

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans sa prochaine séance publique.

PRIX ALHUMBERT,

PHYSIOLOGIE DES CHAMPIGNONS.

Question proposée pour 1876, prorogée à 1878, prorogée de nouveau, après modification, à 1880, et remise à 1881.

Après avoir proposé sans succès pour 1876 et 1878 l'*étude du mode de nutrition des Champignons*, l'Académie, élargissant aujourd'hui le cadre de la question, admettra à concourir, en 1881, tout Mémoire qui éclaircira quelque point important de la *Physiologie des Champignons*.

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *deux mille cinq cents francs*.

Les Ouvrages ou Mémoires, manuscrits ou imprimés, en français ou en latin, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1881.

PRIX DESMAZIÈRES.

Par son testament, en date du 14 avril 1855, M. Desmazières a légué à l'Académie des Sciences un capital de *trente-cinq mille francs*, devant être converti en rentes *trois pour cent*, et servir à fonder un *prix annuel* pour être décerné « à l'auteur, français ou étranger, du meilleur » ou du plus utile écrit, publié dans le courant de l'année précédente, sur » tout ou partie de la Cryptogamie ».

Conformément aux stipulations ci-dessus, l'Académie annonce qu'elle décernera le prix Desmazières dans sa prochaine séance publique.

Le prix est une médaille de la valeur de *seize cents francs*.

PRIX DE LA FONS MÉLICOCQ.

M. de La Fons Mélicocq a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 4 février 1866, une rente de *trois cents francs*, qui devra être accumulée, et « servira à la fondation d'un prix qui sera décerné *tous* » *les trois ans* au meilleur *Ouvrage de Botanique sur le nord de la France*, » c'est-à-dire *sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes,* » *de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne* ».

L'Académie décernera ce prix, qui consiste en une médaille de la valeur de *neuf cents francs*, dans sa séance publique de l'année 1880, au meilleur Ouvrage, manuscrit ou imprimé, remplissant les conditions stipulées par le testateur.

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois pour cent* de *deux cents francs*, pour fonder un *prix annuel* à décerner « à l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Eu- » rope (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons), » ou sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe ».

Ce prix est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte. (Voir page 459.)

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1879 et prorogée à 1881.

L'Académie propose, pour sujet du prix Bordin qu'elle décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1881, la question suivante :

« *Faire connaître, par des observations directes et des expériences, l'influence* » *qu'exerce le milieu sur la structure des organes végétatifs (racines, tige,* » *feuilles), étudier les variations que subissent les plantes terrestres élevées dans* » *l'eau, et celles qu'éprouvent les plantes aquatiques forcées de vivre dans l'air.*

» *Expliquer par des expériences directes les formes spéciales de quelques espèces » de la flore maritime.* »

L'Académie désirerait que la question fût traitée dans sa généralité, mais elle pourrait couronner un travail sur l'un des points qu'elle vient d'indiquer, à la condition que l'auteur apporterait des vues à la fois nouvelles et précises, fondées sur des observations personnelles.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, rédigés en français ou en latin, devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1881.

Le prix est de la valeur de *trois mille francs*.

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1881.

« *Étude comparative de la structure et du développement du liège, et en général du système tégumentaire, dans la racine.* »

Grâce à de nombreux et importants travaux, l'étude comparative de la structure et des divers modes de développement de l'appareil tégumentaire, et en particulier du liège, est aujourd'hui assez bien connue dans la tige.

L'Académie demande qu'un pareil travail soit réalisé pour la racine, où la coiffe, première née de ces formations protectrices, est déjà bien connue. En comblant cette lacune, cette étude viendra compléter la connaissance anatomique de la racine, en même temps qu'elle fournira de nombreux points de comparaison avec les formations analogues de la tige.

Le prix sera une médaille de *trois mille francs*. Les Mémoires, écrits en français ou en latin, seront reçus jusqu'au 1er juin 1881; ils devront être accompagnés d'un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si la pièce à laquelle il appartient est couronnée.

AGRICULTURE.

PRIX MOROGUES.

M. le baron B. de Morogues a légué, par son testament en date du 25 octobre 1834, une somme de *dix mille francs*, placée en rentes sur l'État, pour

faire l'objet d'un prix à décerner *tous les cinq ans,* alternativement : par l'Académie des Sciences, à l'*Ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'Agriculture en France,* et par l'Académie des Sciences morales et politiques, au *meilleur Ouvrage sur l'état du paupérisme en France et le moyen d'y remédier.*

L'Académie décernera ce prix en 1883. Les Ouvrages, *imprimés et écrits en français,* devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget).

Concours prorogé de 1876 à 1878, puis à 1880.

La question proposée est la suivante :

« *Etude du mode de distribution des animaux marins du littoral de la France.* »

Dans cette étude, il faudra tenir compte des profondeurs, de la nature des fonds, de la direction des courants et des autres circonstances qui paraissent devoir influer sur le mode de répartition des espèces marines. Il serait intéressant de comparer sous ce rapport la faune des côtes de la Manche, de l'Océan et de la Méditerranée, en avançant le plus loin possible en pleine mer; mais l'Académie n'exclurait pas du Concours un travail approfondi qui n'aurait pour objet que l'une de ces trois régions.

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat avant le 1er juin 1880.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget).

Question proposée pour l'année 1877, remise à l'année 1879 et prorogée à 1881.

« *Etude comparative de l'organisation intérieure des divers Crustacés* » *édriophthalmes qui habitent les mers d'Europe.* »

L'anatomie des Crustacés podophthalmaires a été l'objet de recherches nombreuses; mais on ne connaît que très incomplètement la structure intérieure des Édriophthalmes. L'Académie demande une étude approfondie des principaux appareils physiologiques dans les divers genres d'Amphipodes, de Lamodipodes et d'Isopodes qui habitent les mers d'Europe. Les concurrents devront porter principalement leur attention sur le système nerveux, le système circulatoire, l'appareil digestif et les organes de la génération. Les descriptions devront être accompagnées de figures.

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les ouvrages présentés au concours pourront être manuscrits ou imprimés et devront être déposés au Secrétariat avant le 1er juin 1881.

PRIX SAVIGNY, FONDÉ PAR Mlle LETELLIER.

Un Décret, en date du 20 avril 1864, a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation qui lui a été faite par Mlle Letellier, au nom de Savigny, d'une somme de *vingt mille francs* pour la fondation d'un *prix annuel* en faveur des jeunes zoologistes voyageurs.

« Voulant, dit la testatrice, perpétuer, autant qu'il est en mon pouvoir » de le faire, le souvenir d'un martyr de la science et de l'honneur, je » lègue à l'Institut de France, Académie des Sciences, Section de Zoologie, *vingt mille francs,* au nom de Marie-Jules-César Le Lorgne de Savigny, ancien Membre de l'Institut d'Égypte et de l'Institut de France, » pour l'intérêt de cette somme de *vingt mille francs* être employé à aider » les jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du » Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans » vertèbres de l'Égypte et de la Syrie. »

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois pour cent* de *deux cents francs,* pour fonder un *prix annuel* à décerner « à l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Europe (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons), ou sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe. »

Ce prix est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames

cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte. (Voir page 456.)

PRIX DA GAMA MACHADO.

Par un testament en date du 12 mars 1852, M. le commandeur J. da Gama Machado a légué à l'Académie des Sciences une somme de *vingt mille francs,* réduite à *dix mille francs,* pour la fondation d'un prix qui doit porter son nom.

Un Décret du 19 juillet 1878 a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

En conséquence, l'Académie, conformément aux intentions exprimées par le testateur, décernera, *tous les trois ans*, à partir de l'année 1882, le prix da Gama Machado aux meilleurs Mémoires sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés.

Le prix consistera en une médaille de *douze cents francs.*

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être reçus au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1882.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON, MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Conformément au testament de M. Auget de Montyon, et aux Ordonnances du 29 juillet 1821, du 2 juin 1825 et du 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs des ouvrages ou des découvertes qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir,* et à ceux qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre.*

L'Académie a jugé nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée.*

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son

travail où cette découverte se trouve exprimée : dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du Concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Conformément à l'Ordonnance du 23 août 1829, outre les prix annoncés ci-dessus, il sera aussi décerné, s'il y a lieu, des prix aux meilleurs résultats des recherches entreprises sur les questions proposées par l'Académie, conformément aux vues du fondateur.

Les Ouvrages ou Mémoires présentés au concours doivent être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX BRÉANT.

Par son testament en date du 28 août 1849, M. Bréant a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix à décerner « à celui qui aura trouvé le moyen de guérir du choléra asiatique ou qui aura découvert les causes de ce terrible fléau (1) ».

Prévoyant que le prix de *cent mille francs* ne sera pas décerné tout de suite, le fondateur a voulu, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, que l'*intérêt du capital* fût donné à la personne qui aura fait avancer la science sur la

(1) Il paraît convenable de reproduire ici les propres termes du fondateur : « Dans l'état » actuel de la science, je pense qu'il y a encore beaucoup de choses à trouver dans la com» position de l'air et dans les fluides qu'il contient : en effet, rien n'a encore été découvert » au sujet de l'action qu'exercent sur l'économie animale les fluides électriques, magnétiques » ou autres; rien n'a été découvert également sur les animalcules qui sont répandus en » nombre infini dans l'atmosphère, et qui sont peut-être la cause ou une des causes de cette » cruelle maladie.

» Je n'ai pas connaissance d'appareils aptes, ainsi que cela a lieu pour les liquides, à re» connaître l'existence dans l'air d'animalcules aussi petits que ceux que l'on aperçoit dans » l'eau en se servant des instruments microscopiques que la science met à la disposition de » ceux qui se livrent à cette étude.

» Comme il est probable que le prix de *cent mille francs*, institué comme je l'ai expliqué » plus haut, ne sera pas décerné de suite, je veux, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, que » l'intérêt dudit capital soit donné par l'Institut à la personne qui aura fait avancer la » science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, soit en don» nant de meilleures analyses de l'air, en y démontrant un élément morbide, soit en trou» vant un procédé propre à connaître et à étudier les animalcules qui jusqu'à présent ont » échappé à l'œil du savant, et qui pourraient bien être la cause ou une des causes de la » maladie. »

question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, ou enfin que ce prix pût être gagné par celui qui indiquera le moyen de guérir radicalement les dartres ou ce qui les occasionne.

Les concurrents devront satisfaire aux conditions suivantes :

1° Pour remporter le prix de *cent mille francs*, il faudra :

« *Trouver une médication qui guérisse le choléra asiatique dans l'immense* » *majorité des cas;* »

Ou

« *Indiquer d'une manière incontestable les causes du choléra asiatique, de façon* » *qu'en amenant la suppression de ces causes on fasse cesser l'épidémie;* »

Ou enfin

« *Découvrir une prophylaxie certaine, et aussi évidente que l'est, par exem-* » *ple, celle de la vaccine pour la variole.* »

2° Pour obtenir le *prix annuel* représenté par l'intérêt du capital, il faudra, par des procédés rigoureux, avoir démontré dans l'atmosphère l'existence de matières pouvant jouer un rôle dans la production ou la propagation des maladies épidémiques.

Dans le cas où les conditions précédentes n'auraient pas été remplies, le *prix annuel* pourra, aux termes du testament, être accordé à celui qui aura trouvé le moyen de guérir radicalement les dartres, ou qui aura éclairé leur étiologie.

PRIX GODARD.

Par un testament, en date du 4 septembre 1862, M. le Dr Godard a légué à l'Académie des Sciences « le capital d'une rente de *mille francs, trois pour cent*, pour fonder un prix qui, *chaque année*, sera donné au meilleur Mémoire sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires. Aucun sujet de prix ne sera proposé.

» Dans le cas où, une année, le prix ne serait pas donné, il serait ajouté » au prix de l'année suivante. »

En conséquence, l'Académie annonce que le prix Godard sera décerné, chaque année, dans sa séance publique, au travail qui remplira les conditions prescrites par le testateur.

PRIX SERRES.

M. Serres, membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *soixante mille francs,* pour l'institution d'un *prix triennal* « *sur* » *l'embryologie générale appliquée autant que possible à la Physiologie et* » *à la Médecine* ».

Un décret en date du 19 août 1868 a autorisé l'Académie à accepter ce legs; en conséquence, elle décernera un prix de la valeur de *sept mille cinq cents francs,* dans sa séance publique de l'année 1881, au meilleur Ouvrage qu'elle aura reçu sur cette importante question.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1881.

PRIX CHAUSSIER.

M. Chaussier a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 19 mai 1863, « une inscription de rente de *deux mille cinq cents francs* par an, que l'on accumulera pendant *quatre ans* pour donner un prix sur le meilleur Livre ou Mémoire qui aura paru pendant ce temps, et fait avancer la Médecine, soit sur la Médecine légale, soit sur la Médecine pratique. »

Un décret, en date du 7 juillet 1869, a autorisé l'Académie à accepter ce legs. Elle décernera ce prix, de la valeur de *dix mille francs,* dans sa séance publique de l'année 1883, au meilleur Ouvrage paru dans les quatre années qui auront précédé son jugement.

Les Ouvrages ou Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1883.

PRIX DUSGATE.

M. Dusgate, par testament en date du 11 janvier 1872, a légué à l'Académie des Sciences *cinq cents francs* de rentes françaises *trois pour cent* sur l'État, pour, avec les arrérages annuels, fonder un *prix* de *deux mille cinq cents francs,* à délivrer *tous les cinq ans* à l'auteur du meilleur Ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

Un Décret du 27 novembre 1874 a autorisé l'Académie à accepter

ce legs; en conséquence elle décernera le prix Dusgate, pour la première fois, dans sa séance publique de l'année 1880.

Les Ouvrages ou Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin.

PRIX BOUDET.

Par un acte en date du 5 juillet 1878, Mme Veuve Boudet et ses fils ont fait donation à l'Académie des Sciences d'une somme de *six mille francs*, dont l'emploi, conformément aux intentions exprimées par feu M. Félix Boudet, Membre de l'Académie de Médecine, aura lieu de la manière suivante:

« Les travaux de M. Pasteur, dit M. Boudet, ont ouvert à la Médecine » des voies nouvelles. Un prix de *six mille francs* sera décerné en 1880, par » l'Académie des Sciences, à celui qui aura fait de ces travaux l'application la plus utile à l'art de guérir. »

Un Décret en date du 7 janvier 1879 a autorisé l'Académie à accepter cette donation; en conséquence, elle décernera le prix Boudet, en 1880, s'il y a lieu, à l'auteur dont les travaux *sur l'influence pathogénique des organismes inférieurs* auront paru dignes de cette distinction.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1880.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

PRIX GAY.

Par un testament en date du 3 novembre 1873, M. Claude Gay, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une rente perpétuelle de *deux mille cinq cents francs*, pour un *prix annuel* de Géographie physique, conformément au Programme donné par une Commission nommée à cet effet.

L'Académie propose, en conséquence, pour sujet du prix Gay, qu'elle décernera pour la première fois dans sa séance publique de l'année 1880, la question suivante :

« *Étudier les mouvements d'exhaussement et d'abaissement qui se sont produits sur le littoral océanique de la France, de Dunkerque à la Bidassoa,* » *depuis l'époque romaine jusqu'à nos jours ;*

» *Rattacher à ces mouvements les faits de même nature qui ont pu être constatés dans l'intérieur des terres ;*

» *Grouper et discuter les renseignements historiques en les contrôlant par une* » *étude faite sur les lieux ;*

» *Rechercher entre autres, avec soin, tous les repères qui auraient pu être* » *placés à diverses époques, de manière à contrôler les mouvements passés et* » *servir à déterminer les mouvements de l'avenir.* »

Les Mémoires seront reçus jusqu'au 1er juin 1880.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON, PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

M. de Montyon ayant offert une somme à l'Académie des Sciences, avec l'intention que le revenu en fût affecté à un prix de Physiologie expérimentale à décerner *chaque année*, et le Gouvernement ayant autorisé cette fondation, l'Académie annonce qu'elle adjugera une médaille de la valeur de *sept cent cinquante francs* à l'Ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui lui paraîtra avoir le plus contribué aux progrès de la Physiologie expérimentale.

PRIX L. LACAZE.

Voir page 452.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX MONTYON, ARTS INSALUBRES.

Conformément au testament de M. Auget de Montyon, et aux Ordonnances du 29 juillet 1821, du 2 juin 1825 et du 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs des ouvrages ou des découvertes

qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir*, et à ceux qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre*.

L'Académie a jugé nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée : dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du Concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Les Ouvrages ou Mémoires présentés au Concours doivent être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX CUVIER.

La Commission des souscripteurs pour la statue de Georges Cuvier ayant offert à l'Académie une somme résultant des fonds de la souscription restés libres, avec l'intention que le produit en fût affecté à un prix qui porterait le nom de *prix Cuvier*, et qui serait décerné *tous les trois ans* à l'Ouvrage le plus remarquable, soit sur le règne animal, soit sur la Géologie, et le Gouvernement ayant autorisé cette fondation par une Ordonnance en date du 9 août 1839, l'Académie annonce qu'elle décernera, dans sa séance publique de 1882, le prix Cuvier à l'Ouvrage qui sera jugé le plus remarquable entre tous ceux qui auront paru depuis le 1er janvier 1880 jusqu'au 31 décembre 1882, soit sur le règne animal, soit sur la Géologie.

Ce prix consistera en une médaille de la valeur de *quinze cents francs*.

PRIX TRÉMONT.

M. le baron de Trémont, par son testament en date du 5 mai 1847, a légué à l'Académie des Sciences une somme *annuelle* de *onze cents francs*, pour aider dans ses travaux tout savant, ingénieur, artiste ou mécanicien, auquel une assistance sera nécessaire « pour atteindre un but utile et glorieux pour la France ».

Un décret, en date du 8 septembre 1856, a autorisé l'Académie à accepter cette fondation.

En conséquence, l'Académie annonce que, dans sa séance publique de l'année 1880, elle accordera la somme provenant du legs Trémont, à titre d'encouragement, à tout « savant, ingénieur, artiste ou mécanicien » qui, se trouvant dans les conditions indiquées, aura présenté, dans le courant de l'année, une découverte ou un perfectionnement paraissant répondre le mieux aux intentions du fondateur.

PRIX GEGNER.

M. Jean-Louis Gegner, par testament en date du 12 mai 1868, a légué à l'Académie des Sciences « un nombre d'obligations suffisant pour former le capital d'un revenu *annuel* de *quatre mille francs*, destiné à soutenir un savant pauvre qui se sera signalé par des travaux sérieux, et qui dès lors pourra continuer plus fructueusement ses recherches en faveur des progrès des sciences positives ».

L'Académie des Sciences a été autorisée, par décret en date du 2 octobre 1869, à accepter cette fondation.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

Par un testament en date du 17 août 1872, Mme Veuve Delalande-Guérineau a légué à l'Académie des Sciences une somme réduite à *dix mille cinq francs*, pour la fondation d'un prix à décerner *tous les deux ans* « *au voyageur* » *français ou au savant qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à* » *la France ou à la Science* ».

Un Décret en date du 25 octobre 1873 a autorisé l'Académie à accepter ce legs. Elle décernera, en conséquence, le prix Delalande-Guérineau dans sa séance publique de l'année 1880.

Les pièces de concours devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

PRIX JEAN REYNAUD.

Mme veuve Jean Reynaud, « voulant honorer la mémoire de son mari et perpétuer son zèle pour tout ce qui touche aux gloires de la France », a, par acte en date du 23 décembre 1878, fait donation à l'Institut de France d'une rente sur l'État français, de la somme de *dix mille francs*, destinée à fonder un prix annuel qui sera successivement décerné par les cinq Académies « au travail le plus méritant, relevant de chaque

classe de l'Institut, qui se sera produit pendant une période de cinq ans ».

Le prix J. Reynaud, dit la fondatrice, ira toujours à une œuvre origi-
» nale, élevée et ayant un caractère d'invention et de nouveauté.
» Les Membres de l'Institut ne seront pas écartés du Concours.
» Le prix sera toujours décerné intégralement; dans le cas où aucun
» Ouvrage ne semblerait digne de le mériter entièrement, sa valeur sera
» délivrée à quelque grande infortune scientifique, littéraire ou artistique. »

Un Décret en date du 25 mars 1879 a autorisé l'Institut à accepter cette généreuse donation. En conséquence, l'Académie des Sciences annonce qu'elle décernera le prix Jean Reynaud, pour la première fois, dans sa séance publique de l'année 1881.

PRIX JÉROME PONTI.

M. le chevalier André Ponti, désirant perpétuer le souvenir de son frère Jérôme Ponti, a fait donation, par acte notarié du 11 janvier 1879, d'une somme de *soixante mille lires* italiennes, dont les intérêts devront être employés par l'Académie « selon qu'elle le jugera le plus à propos pour encourager les Sciences et aider à leurs progrès ».

Un Décret en date du 15 avril 1879 a autorisé l'Académie des Sciences à accepter cette donation; elle annonce, en conséquence, qu'elle décernera le prix Jérôme Ponti, tous les deux ans, à partir de l'année 1882.

Le prix, de la valeur de *trois mille cinq cents francs*, sera accordé à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou le développement seront jugés importants pour la Science.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Madame la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace.

Ce prix est décerné, *chaque année*, au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

CONDITIONS COMMUNES AUX CONCOURS.

Les concurrents sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des Ouvrages envoyés aux Concours; les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Institut.

Par une mesure générale prise en 1865, l'Académie a décidé que la clôture des Concours pour les prix qu'elle propose aurait lieu à la même époque de l'année, et le terme a été fixé au **PREMIER JUIN**.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer à MM. les Concurrents, pour les prix relatifs à la Médecine et aux Arts insalubres :

1° Qu'ils ont expressément pour objet des *découvertes* et *inventions* propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie, ou à rendre un art moins insalubre;

2° Que les pièces adressées pour le Concours n'auront droit aux prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée,* ou une application bien constatée;

3° Que l'auteur doit indiquer, par une analyse succincte, la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée, et que, faute de cette indication, sa pièce ne sera point admise. Cette analyse doit être en double copie.

Nul n'est autorisé à prendre le titre de LAURÉAT DE L'ACADÉMIE s'il n'a été jugé digne de recevoir un PRIX. Les personnes qui ont obtenu des *récompenses,* des *encouragements* ou des *mentions,* n'ont pas droit à ce titre.

LECTURES.

M. **J. Bertrand** lit l'Éloge historique de M. **Marie-François-Eugène Belgrand**, Académicien libre.

D. et J. B.

TABLEAUX

DES PRIX DÉCERNÉS ET DES PRIX PROPOSÉS

DANS LA SÉANCE DU LUNDI 1er MARS 1880.

TABLEAU DES PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1879.

TABLEAU DES PRIX PROPOSÉS

pour les années 1880, 1881, 1882 *et* 1883.

TABLEAU PAR ANNÉE

DES PRIX PROPOSÉS POUR 1880, 1881, 1882 ET 1883.

1880

Grand prix des Sciences mathématiques. — Perfectionner en quelque point important la théorie des équations différentielles linéaires à une seule variable indépendante.

Prix extraordinaire de six mille francs. — Progrès de nature à accroître l'efficacité de nos forces navales.

Prix Poncelet. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées.

Prix Montyon. — Mécanique.

Prix Plumey. — Décerné à l'auteur du perfectionnement le plus important, relatif à la construction ou à la théorie d'une ou plusieurs machines hydrauliques, motrices ou autres.

Prix Bordin. — Trouver le moyen de faire disparaître ou au moins d'atténuer sérieusement la gêne et les dangers que présentent les produits de la combustion sortant des cheminées sur les chemins de fer, sur les bâtiments à vapeur, ainsi que dans les villes, à proximité des usines à feu.

Prix Lalande. — Astronomie.

Prix Valz. — Astronomie.

Grand prix des Sciences mathématiques. — Étude de l'élasticité d'un ou de plusieurs corps cristallisés, au double point de vue expérimental et théorique.

Prix Vaillant. — Perfectionner en quelque point important la télégraphie phonétique.

Prix Montyon. — Statistique.

Prix Jecker. — Chimie organique.

Prix Bordin. — Étude approfondie d'une question relative à la géologie de la France.

Prix Barbier. — Décerné à celui qui fera une découverte précieuse dans les sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans la Botanique ayant rapport à l'art de guérir.

Prix Desmazières. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile sur tout ou partie de la Cryptogamie.

Prix de La Fons Mélicocq. — Décerné au meilleur ouvrage de Botanique sur le nord de la France.

Prix Thore. — Décerné alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe, et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

Grand prix des Sciences physiques. — Étude du mode de distribution des animaux marins du littoral de la France.

Prix Savigny, fondé par M[lle] Letellier. — Décerné à de jeunes zoologistes voyageurs.

Prix Montyon. — Médecine et Chirurgie.

Prix Bréant. — Décerné à celui qui aura trouvé le moyen de guérir le choléra asiatique.

Prix Godard. — Sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires.

Prix Dusgate. — Décerné à l'auteur du meilleur ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

Prix Boudet. — Décerné à celui qui aura fait des travaux de M. Pasteur l'application la plus utile à l'art de guérir.

Prix Gay. — Étudier les mouvements d'exhaussement et d'abaissement qui se sont produits sur le littoral océanique de la France, de Dunkerque à la Bidassoa, depuis l'époque romaine jusqu'à nos jours. Rattacher à ces mouvements les faits de même nature qui ont pu être constatés dans l'intérieur des terres. Grouper et discuter les renseignements historiques en les contrôlant par une étude faite sur les lieux. Rechercher, entre autres, avec soin, tous les repères qui auraient pu être placés, à diverses époques, de manière à contrôler les mouvements passés et servir à déterminer les mouvements de l'avenir.

Prix Montyon. — Physiologie expérimentale.

Prix Montyon. — Arts insalubres.

Prix Trémont. — Destiné à tout savant, artiste ou mécanicien auquel une assistance sera nécessaire pour atteindre un but utile et glorieux pour la France.

Prix Gegner. — Destiné à soutenir un savant

qui se sera signalé par des travaux sérieux, poursuivis en faveur du progrès des sciences positives.

Prix Delalande-Guérineau. — Décerné au voyageur français ou au savant qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à la France ou à la Science.

Prix Laplace. — Décerné au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

1881

Prix Fourneyron. — Décerné au meilleur Mémoire ayant pour objet la construction d'une machine motrice propre au service de la traction sur les tramways.

Prix L. Lacaze. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur la Physique.

Prix L. Lacaze. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur la Chimie.

Prix L. Lacaze. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur la Physiologie.

Grand prix des Sciences physiques. — Étude géologique approfondie d'une région de la France.

Prix Alhumbert. — Physiologie des champignons.

Prix Bordin. — Faire connaître, par des observations directes et des expériences, l'influence qu'exerce le milieu sur la structure des organes végétatifs (racines, tiges, feuilles), étudier les variations que subissent les plantes terrestres élevées dans l'eau, et celles qu'éprouvent les plantes aquatiques forcées de vivre dans l'air. Expliquer par des expériences directes les formes spéciales de quelques espèces de la flore maritime.

Prix Bordin. — Étude comparative de la structure et du développement du liége, et en général du système tégumentaire, dans la racine.

Grand prix des Sciences physiques. — Étude comparative de l'organisation intérieure des divers Crustacés édriophthalmes qui habitent les mers d'Europe.

Prix Serres. — Sur l'embryologie générale appliquée autant que possible à la Physiologie et à la Médecine.

Prix Jean Reynayd. — Décerné au travail le plus méritant qui se sera produit pendant une période de cinq ans.

1882

Prix Dalmont. — Décerné aux ingénieurs des Ponts et Chaussées qui auront présenté à l'Académie le meilleur travail ressortissant à l'une de ses Sections.

Prix Damoiseau. — Revoir la théorie des satellites de Jupiter; discuter les observations et en déduire les constantes qu'elle renferme, et particulièrement celle qui fournit une détermination directe de la vitesse de la lumière; enfin construire des Tables particulières pour chaque satellite.

Prix da Gama Machado. — Décerné au meilleur Mémoire sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés.

Prix Cuvier. — Destiné à l'Ouvrage le plus remarquable soit sur le règne animal, soit sur la Géologie.

Prix Jérome Ponti. — Décerné à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou le développement seront jugés importants pour la Science.

1883

Prix Morogues. — Décerné à l'Ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'Agriculture en France.

Prix Chaussier. — Décerné à des travaux importants de Médecine légale ou de Médecine pratique.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Ouvrages reçus dans la séance du 23 février 1880.

Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844, publiée par les ordres de M. le Ministre de l'Agriculture et du Commerce; t. XCV. Paris, Impr. nationale, 1880; in-4°.

Catalogue des brevets d'invention (année 1879); juin, juillet, août. Paris, J. Tremblay, 1879; 6 livr. in-8°.

De l'influence de l'attitude des membres sur leurs articulations; par le Dr E. Masse. Montpellier, Coulet; Paris, V. A. Delahaye, 1880; in-4°. (Renvoi au Concours Montyon, Médecine et Chirurgie, 1880.)

Leçons cliniques sur les maladies des femmes; par T. Gallard. Paris, J.-B. Baillière, 1879; in-8°. (Renvoi au Concours Montyon, Médecine et Chirurgie, 1880.)

Mémoires de la Société d'émulation du Doubs; 5e série, t. III, 1878. Besançon, impr. Dodivers, 1879; in-8°.

Les oscillations polaires et les températures géologiques. Nouvelles considérations; par J. Péroche. Paris, Germer-Baillière, 1880; in-8°. (Extrait des *Mémoires de la Société des Lettres, Sciences et Arts de Bar-le-Duc.*)

Notice sur Ernest Quetelet; par E. Mailly. Bruxelles, F. Hayez, 1880; in-18.

Observations anatomico-physiologiques sur les insectes en général et en particulier sur le ver à soie du mûrier; par le Dr de Filippi. Montpellier, C. Coulet, 1879; in-8°.

Des soieries et des vers à soie en Chine; par le P. J.-B. du Halde. Montpellier, C. Coulet, 1879; in-8°.

Société industrielle du nord de la France. Compte rendu des travaux de la Société; par M. B. Corenwinder, Lille, impr. L. Danel, 1880; br. in-8°.

Report on the meteorology of Kerguelen island; by Rev. S. J. Perry. London, 1879; in-4°. (Renvoi à la Commission du Passage de Vénus.)

Verhandelingen van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen; deel XL. Batavia, W. Bruining, 1879; in-8°. (Deux exemplaires.)

Sveriges geologiska undersökning; ser. Aa. nos 68-69, 71-72; ser. Ab, nos 4-5; ser. C, nos 31-32, 34-35. Stockholm, 1879; 11 livr. in-8° avec 4 cartes.

Sveriges geologiska undersökning; ser. C, nos 29 et 33. Stockholm, 1879; 2 livr. in-4°.